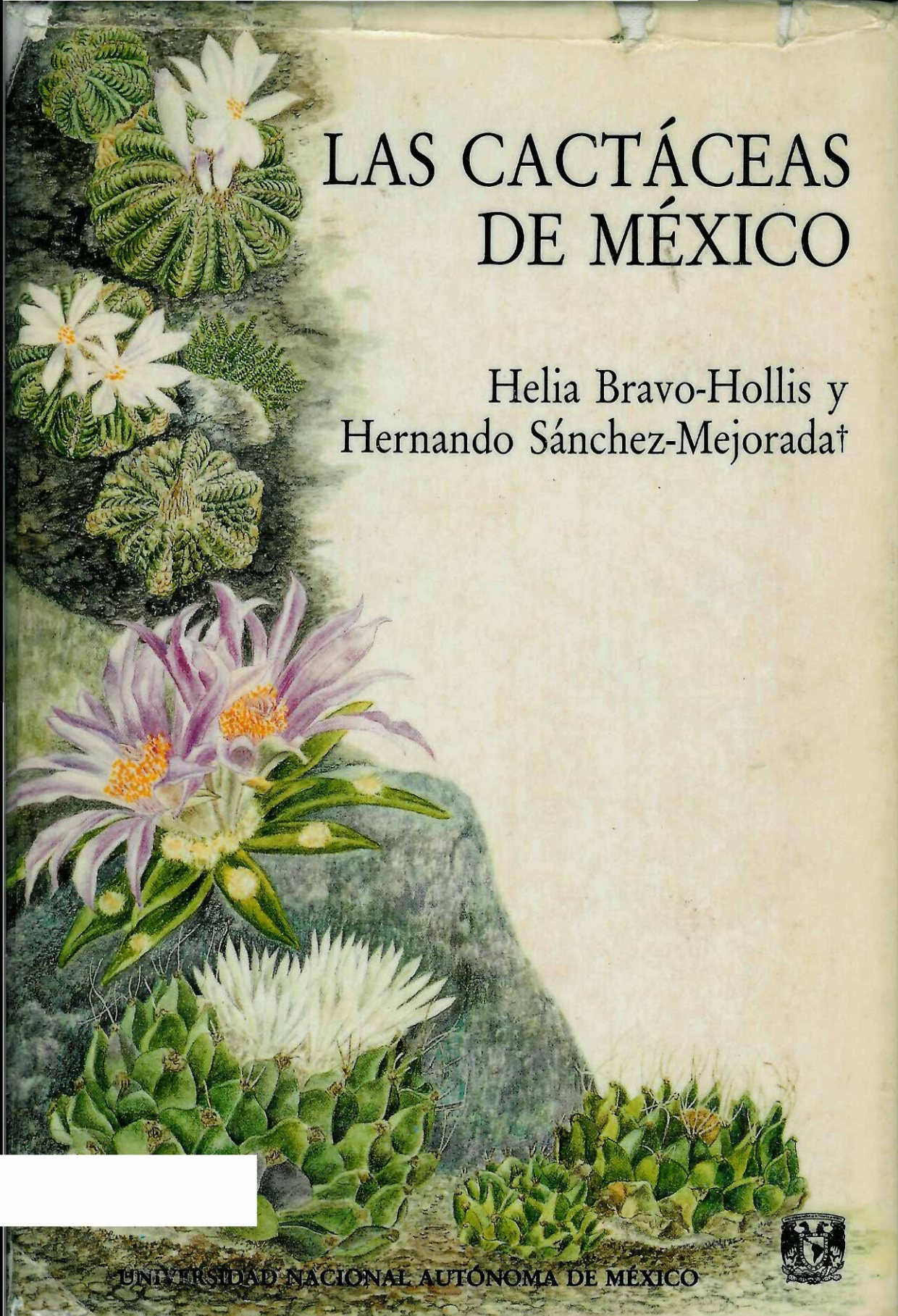


VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

A detailed botanical illustration on the left side of the book cover. It features several types of cacti: a large, rounded, ribbed cactus with a single white flower at the top; a smaller, similar cactus with a white flower below it; a cluster of small, green, pointed cactus segments with a white flower; a large, open, pinkish-purple flower with many petals and a bright orange center; and a cluster of small, green, pointed cactus segments with a white flower. The background is a light, textured surface.

LAS CACTÁCEAS DE MÉXICO

Helia Bravo-Hollis y
Hernando Sánchez-Mejorada†



LAS CACTÁCEAS DE MÉXICO

BIBLIOTECA DE CIENCIAS

COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
DIRECCIÓN GENERAL DE PUBLICACIONES

HELIA BRAVO-HOLLIS
Y
HERNANDO SÁNCHEZ-MEJORADA R. †

LAS CACTÁCEAS DE MÉXICO

VOLUMEN II



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
1991

CONTENIDO

A LOS LECTORES	V
PROLOGO	VI
XI Subfamilia III CACTOIDEAE : Subtribu ECHINOCEREAE	1
XII Tribu IV NOTOCEREAE	85
XIII Tribu V CACTEAE	102
XIV Subtribu II THELOCACTINEAE	123
XV Subtribu III CATINEAE <i>Ferocactineae</i>	271
Fotografias	405

A LOS LECTORES

Los originales de los volúmenes II y III de *Las cactáceas de México* fueron entregados para su publicación en 1982. Por diversas causas, casi todas ajenas a los autores, la obra ha requerido mucho más tiempo del normalmente necesario para ver la luz.

Por esta razón, varios cambios taxonómicos y numerosas especies nuevas no están consideradas.

pas, e insistiendo sobre las relaciones de las diversas especies de estas plantas con el suelo, el clima y el resto del bioma con el que conviven en las zonas áridas de nuestro país.

Ante el aniquilamiento de la naturaleza en todo el mundo debido a la ignorancia, insensatez, ambición desmedida y ceguedad del hombre, a la presión demográfica y el mal uso de suelos, y a la falta de una legislación adecuada, los biólogos, dentro de cada una de sus especialidades, están bregando por la conservación del equilibrio ecológico. Así, lector, cuando tomes este libro y te intereses por estas plantas maravillosas, siente, junto con nosotros, la responsabilidad de luchar por su conservación.

CAPITULO XI

Subfamilia III. CACTOIDEAE (*continuación*)Tribu III. **ECHINOCEREAE** (Britton *et* Rose), Buxbaum,

Madroño 14: 193, 1958

Echinocacteae Schum., 1898, *p.p.**Echinocereanae* Br. *et* R., 1922.*Echinocerei* Backbg., 1938 (*Sippe et Natío*, 1942), *nom. nud.**Echinocereideae* Buxb., 1953, *nom. prov.**Echinocereidineae* Buxb., 1956, *nom. prov.*

Arbustos bajos, muy ramosos, con ramas delgadas y densamente espinosas, o plantas integradas casi siempre por un tallo único o multiarticulado, corto, globoso hasta cilíndrico, de consistencia suave, en ambos casos provisto de costillas más o menos numerosas, con aréolas casi siempre muy espinosas. Flores conspicuas, diurnas, coloridas, radiadas, campanuladas; pericarpelo pequeño, tubo receptacular generalmente más corto que el perianto; ambos con numerosas aréolas provistas de pequeñas escamas paulatinamente mayores hacia el perianto que llevan espinas y lana. Fruto con numerosas aréolas espinosas, caducas.

Género tipo: *Echinocereus* Engelm.

Buxbaum (1958) incluyó en esta tribu los géneros *Bergerocactus* Br. *et* R., *Machaeroce-reus* Br. *et* R., *Rathbunia* Br. *et* R., *Wilcoxia* Br. *et* R. y *Echinocereus* Eng.

La autora ha transferido a la tribu *Pachycereeae* Buxb. los géneros *Machaerocereus*, *Rathbunia* y *Wilcoxia* por las características de la flor; así, esta tribu, según la autora, comprende los géneros *Bergerocactus* y *Echinocereus*.

CLAVE DE LOS GÉNEROS

- A. Arbustos bajos, de algo más de 40 cm de altura, a veces hasta de 2 m. erectos y ramosos; tallos delgados, muy espinosos; flores amarillas 37. *Bergerocactus*
- AA. Plantas integradas casi siempre por un solo artículo, a veces ramosas; tallos erectos o decumbentes, generalmente de menos de 40 cm de longitud, casi siempre de consistencia suave, espinosos, globosos o cortamente cilíndricos; flores de colores diversos 38. *Echinocereus*

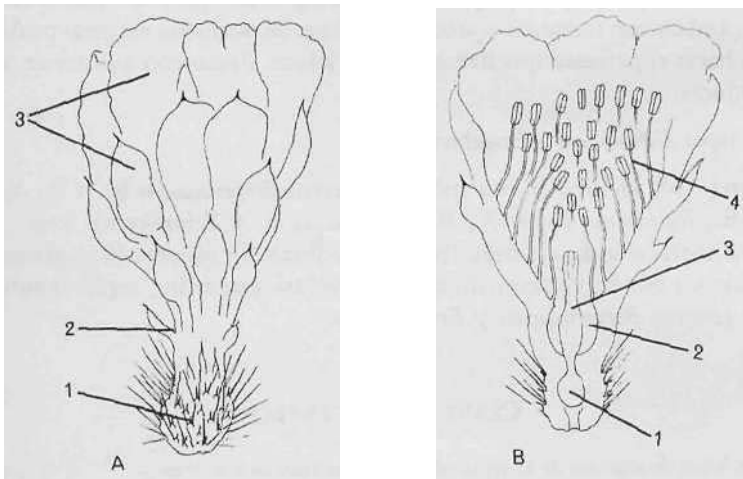
37. *BERGEROACTUS* Britton *et* Rose,
Contr. U.S. Nat. Herb. 12: 435, 1909

Arbustos bajos, muy ramosos, ramas cilíndricas gruesas, ascendentes o extendidas, que se van secando a partir de la base, con numerosas costillas bajas. Aréolas próximas. Espinas numerosas, aciculares, amarillas. Flores solitarias, de tamaño medio, amarillas, diurnas, infundibuliformes, con tubo receptacular corto y limbo ampliamente extendido; escamas del pericarpelo y tubo receptacular numerosas, desde subuladas hasta laminares, agudas, con las axilas provistas de fieltro y espinosas; segmentos del perianto obtusos. Fruto globoso, muy espinoso, persistente, cuando maduro dehiscente por un poro terminal por el que sale pulpa con las semillas, permaneciendo el pericarpelo intacto. Semillas numerosas, obovadas, con testa negra, brillante, con puntuaciones intercelulares; embrión curvo; cotiledones transversos, perisperma ausente.

Especie tipo: *Cereus emoryi* Engelman.

Es un género monotípico, fue dedicado al distinguido cactólogo Alwin Berger.

La situación de este género dentro de las tribus de la subfamilia *Cactoideae* establecidas por Buxbaum, es un tanto difícil de resolver; este autor lo incluyó en la tribu *Echinocereae*; pero por los caracteres de la flor y del fruto podría caber más bien en *Pachycereeae*, siendo notable además el hecho de que *Bergerocactus emoryi* ha producido en la naturaleza híbridos fértiles con *Pachycereus* y *Myrtillocactus* de la tribu *Pachycereeae*, tales como *X Pachgerocereus orcutti* y *X Myrtgerocactus lindsayi*, encontrados en Baja California. *Bergerocactus emoryi* crece en el N de Baja California.



Dibujo esquemático de una flor del género *Bergerocactus*. A, aspecto exterior de la flor: 1, pericarpelo con numerosas escamas, con axilas lanosas y setosas; 2, tubo receptacular corto, con las escamas interiores provistas de lana y cerdas axilares; 3, segmentos del perianto dispuestos en dos series. B, corte longitudinal de la flor, donde se aprecia: 1, cavidad del ovario; 2, cámara necearíal amplia; 3, estilo frecuentemente corto; 4, estambres numerosos.

R. Moran (Revisión de *Bergerocactus*, Cact. Suc. Mex. 10: 51, 1965) indica que *Bergerocactus* "es primitivo por sus flores no especializadas, de tamaño medio, por su pericarpeo espinoso, por sus semillas grandes y por el gran número de sus espinas. Sus caracteres más distintivos son el hábito de los tallos que mueren desde la base y la peculiar dehiscencia del fruto. A lo anterior se añaden otras características como costillas numerosas y flores diurnas que contribuyen a separar *Bergerocactus* en una entidad independiente. Aunque siempre exista la pregunta de cuál es el mejor arreglo taxonómico final de dicha entidad, actualmente deseo continuar considerando *Bergerocactus* como un género separado".

1. *Bergerocactus emoryi* (Engelmann) Britton *et* Rose, Contr. U.S. Nat. Herb. 12: 435, 1909.

Cereus emoryi Eng., Amer. J. Sci. Ser. 2, 14: 338, 1852.

Echinocereus emoryi (Eng.) Ruempler *et* Foerster, Handb. Caer., 2a. ed., 804, 1885.

Plantas arbustivas que forman densos matorrales, de 0.50 a 2 m de altura, ramosas cerca de la base, a veces también arriba; *ramas* generalmente erectas pero en ocasiones postradas, o pendulosas cuando crecen en los cantiles de la costa. *Tallos* de color verde amarillento, densamente espinosos, de 2 a 5 cm de diámetro, usualmente con constricciones debidas a zonas de crecimiento. *Costillas* 14 a 25, de 3 a 5 mm de altura y de 2 a 5 mm de anchura, tuberculadas. *Aréolas* circulares, de 2 a 4 mm de diámetro, amarillentas, volviéndose grisáceas, con 35 a 50 espinas. *Espinas radiales* aciculares, de sección redondeada, de color amarillo claro cambiando a castaño oscuro o hasta negro, de 0.5 a 7 cm de longitud. *Espinas centrales* 2 a 4, más gruesas y largas que las radiales, con la base ensanchada. *Flores* brotando a una distancia aproximada de 5 cm del ápice de los tallos, a menudo varias en un mismo tallo, pero sólo una en cada aréola, infundibuliforme-campanuladas, amarillas, diurnas, persistiendo activas durante 4 días, pero cerrándose por la noche, de 3 a 7 cm de longitud y 2 a 6 cm de diámetro, sin olor; pericarpeo de cerca de 1 cm de longitud y diámetro, con alrededor de 65 a 105 escamas rojas, subuladas, de 0.5 a 1.5 mm de longitud, siendo las superiores las más largas; axilas de las escamas con lana y con 2 a 5 espinas setosas, de unos 5 mm de longitud; tubo receptacular de cerca de 2 cm de longitud, con 17 a 20 pódanos provistos de escamas, las inferiores con axilas lanosas y con algunas cerdas; segmentos del perianto alrededor de 25, dispuestos en 2 series, elíptico-oblongos, obtusos, de unos 2 cm de longitud y 7 a 8 mm de anchura, de color amarillo claro; estambres muy numerosos, cerca de 400, filamentos de 8 a 12 mm de longitud, de color amarillo pálido; estilo de 18 mm de longitud y 1.5 mm de espesor, amarillo pálido; lóbulos del estigma 10 u 11, de 5 mm de longitud; cámara nectarial corta. Florece de marzo a junio y fructifica de julio a septiembre. *Fruto* globoso, de 2.5 a 4.5 cm de diámetro, al principio verde amarillento, después rojo purpúreo, densamente espinoso, con alrededor de 65 a 105 aréolas que llevan cada una 25 a 30 espinas, las más largas de 2 a 4 cm; el perianto seco persiste hasta la extrusión de la pulpa roja

y de las semillas, el pericarpio espinoso persiste seco y endurecido por algunos años. *Semillas* obovoide-aplanadas, de 2 a 3.3 mm de longitud y 1.8 a 2.6 mm de espesor, rojizas casi negras, o negras brillantes; testa con puntuaciones entre las paredes celulares, a menudo oscuramente reticuladas; hilo subbasal, con el micrópilo incluido; embrión curvo; cotiledones transversos; de 150 a 600 granos en cada fruto.

S de California y tercio superior de la Baja California, desde el nivel del mar hasta 550 m de altitud, en las laderas de los cerros cercanos a la costa, rara vez a más de 30 km tierra adentro. Se encuentra desde Punta Loma, condado de San Diego, en California, hasta Arroyo San Fernando, 32 km al S de Rosario, en Baja California; también crece en las islas Santa Catalina y San Clemente, California, y en las de Coronado y Todos Santos, Baja California.

Figuras 1, 2, 3 y 4.

Reid Moran (*op. cit.*) amplía la descripción de esta especie como sigue:

"*Arbusto* de 50 cm a 2.50 m de altura, que forma matorrales y se ramifica principalmente cerca de la base, pero a veces arriba; las ramas son erectas, en ocasiones postradas y a veces cuelgan, cuando quedan cerca de acantilados; mueren pocos años después de adquirir su altura total; de este modo la planta adulta presenta siempre tanto ramas vivas como muertas. *Tallos* de color verde amarillento, espinosos, de 2 a 5 cm de diámetro, engrosados o no con la edad, generalmente con ligeras constricciones al final de cada nuevo periodo de crecimiento; estela en forma de cilindro ininterrumpido, engrosada con la edad, de 0.5 a 1.5 cm de diámetro. *Costillas* 14 a 21 (hasta 25, según Br. *et R.*), de 3 a 5 mm de altura y 2 a 5 mm de diámetro, de sección redondeada, aserradas, con los podarios distantes entre sí 8 a 20 mm, lado distal al principio perpendicular al eje del tallo, más tarde en ángulo cercano a 45°, llevando aréolas; limbo de las hojas subulado, atenuado, de cerca de 1 mm de longitud, secándose antes de que las aréolas maduren. *Aréolas* hemisféricas, de 2 a 4 mm de diámetro, amarillentas volviéndose grises, definidas, con cerca de 35 a 50 espinas. *Espinas* aciculares, cilíndricas, quebradizas, amarillo claro pasando a moreno oscuro o casi negro, de 0.5 a 7 cm de longitud, hinchadas en la base, de 1.5 mm de espesor y 0.7 mm de diámetro hacia el ápice, la más larga generalmente extendida pero a veces inflexa o fuertemente reflexa. *Flores* naciendo en los artículos de 1 a 5 años de edad, a unos 5 cm del ápice del artículo, a menudo en aréolas sucesivas, pero solamente una en cada aréola, permaneciendo abiertas 2 a 4 días, cerradas parcialmente las primeras noches, infundibuliformes, amarillas, de 3 a 7 cm de longitud y 2 a 6 cm de diámetro, sin olor; pericarpelo de 1 a 2.5 cm de longitud y 1 a 2 cm de diámetro, con 60 a 110 escamas, las escamas rojas, subuladas, de 0.5 a 3 mm de longitud, las superiores más largas; aréolas lanosas, de 1.5 a 2.5 mm de diámetro, algunas de las inferiores sin espinas o con muy pocas, la mayoría de las superiores con 5 a 25 espinas setosas hasta aciculares, amarillas, hasta de cerca de 10 mm de longitud; tubo obcónico, de S a 20 mm de longitud, de 10 a 15 mm de diámetro exterior en la base y de 13 a 25 mm de diámetro hacia arriba, llevando cerca de 15 a 25 escamas, de color verde amarillento a rojizo, las cuales se continúan con los segmentos exteriores del perianto; las escamas oblanceoladas, sólo la punta libre; las axilas inferiores lanosas y con pocas cerdas; paredes de 3 a 5 mm de espesor; cámara nectarial de 2 a 6 mm de longitud y 2 a 5 mm de diámetro; segmentos del perianto 25 a 35, en dos series, oblongo-elípticos

hasta obovados, agudos hasta obtusos, comúnmente apiculados, de 8 a 24 mm de longitud y 4 a 12 mm de anchura, amarillo claro, con los extremos dorsalmente rojizos; estambres cerca de 350 a 600, los filamentos blancos o amarillo pálidos, de 2 a 14 mm de longitud, insertos en la superficie interna y obcónica del tubo, entre los 6 a 15 mm superiores, pero especialmente arriba de la cámara nectarial y en la garganta; anteras de 2 a 2.5 mm de longitud; estilo de 10 a 22 mm de longitud, de 1.5 a 2.5 mm de espesor, de color amarillo pálido o blanco verdoso; lóbulos del estigma 10 a 13, de 3 a 9 mm de longitud, de 1 a 1.5 mm de espesor. Época de floración de marzo a junio. *Fruto* globoso, de 2.5 a 4.5 cm de diámetro, verde amarillo llegando a rojo púrpura, densamente espinoso, con alrededor de 60 a 110 aréolas, generalmente dispuestas en 7 a 11 series espiraladas, cada aréola con unas 25 a 30 espinas aciculares, amarillas, la más larga de 2 a 4 cm de longitud; restos del perianto persistentes, siendo empujados a un lado por la expulsión de la pulpa insípida, de color rojo oscuro, y por las semillas; el pericarpio persiste duro, rara vez se vuelve blando y revienta; frutos viejos persistentes, de 1.5 a 2.5 cm de diámetro, generalmente vacíos o con pocas semillas, las paredes casi siempre están secas y duras, la malla de espinas a veces persiste en los tallos muertos por varios años; fructificación de julio a septiembre. *Semillas* alrededor de 150 a 600, negro rojizas, brillantes, angostamente obovoides, algo aquilladas en el dorso, de 2 a 3.3 mm de longitud, de 1.8 a 2.6 mm de anchura y 1.3 a 2.1 mm de grosor, ligeramente punteadas en las uniones de las paredes celulares, a menudo levemente reticuladas; hilo subbasal, incluyendo el micrópilo, oval, de 0.9 a 1.5 mm de longitud y 0.4 a 0.7 mm de anchura; embrión ganchudo, cotiledones transversos.

Al parecer nadie ha descrito la forma peculiar de dehiscencia del fruto de *Bergerocactus*, si a eso se puede llamar dehiscencia. Esto fue observado no únicamente en el campo, sino también en varios tallos fructíferos que habían sido llevados a San Diego. El fruto verde sostiene en su ápice los restos secos del perianto. Al madurar el fruto, la superficie se tiñe de rojo púrpura, especialmente en el lado superior, aunque el pericarpio esté aún duro. Por presión externa, los restos florales secos son desplazados a un lado como un opérculo. Durante varios días la pulpa roja con las semillas negras es expulsada como pastas de dientes de su tubo, haciéndose más oscura al secarse y asemejándose a la mermelada de zarzamora. La pulpa con las semillas puede formar una masa sobre el fruto, detenida parcialmente por las espinas o puede formar una cinta que fluye hasta 10 cm en un día. Por lo común, la mayoría o todas las semillas escapan del fruto en esta forma, aunque algunas veces queda la mitad de ellas o un poco más. *Esta forma de dehiscencia es quizá única entre las cactáceas*; por lo menos no he encontrado referencias publicadas de ello."

Reid Moran (Fruit of *Bergerocactus*, Nat. Cact. Succ. J. 2: 30, 1966) describe anomalías con respecto a la situación de las flores en el tallo; así, en una colonia que crecía en Arroyo Seco, en Baja California, encontró varios tallos que llevaban cada uno un fruto terminal dispuesto anatómicamente como los de *Marenopuntia* y también pudo observar en el tallo de una planta, situada al W de Tijuana, una flor hundida en el tallo, del que salía solamente al exterior el perianto, como sucede con frecuencia en *Echinocereus*. Las relaciones de *Bergerocactus* con otros géneros son aún problemáticas. Ruempler lo considera como una especie de *Echinocereus*, Buxbaum como género indepen-

diente en su tribu *Echinocereae*, Britton *et* Rose en la subtribu *Cereanae*. Reid Moran indica que *Bergerocactus* difiere morfológicamente de *Echinocereus*, por lo que parece no haber controversias en su distinción genérica. En cuanto a considerarlo en la tribu *Echinocereae*, según Buxbaum, puede haber razones para dudar, pero no para una negación categórica.

38. ECHINOCEREUS Engelmann *in* Wislizenus,
Mem. Tour. North. Mex. 91, 1848

Cereus Miller, 1786, *p.p.*

Cereus Miller, Subg. *Echinocereus* (Eng.) Berger, Rep. Mis. Bot. Gard. 16: 79, 1905.

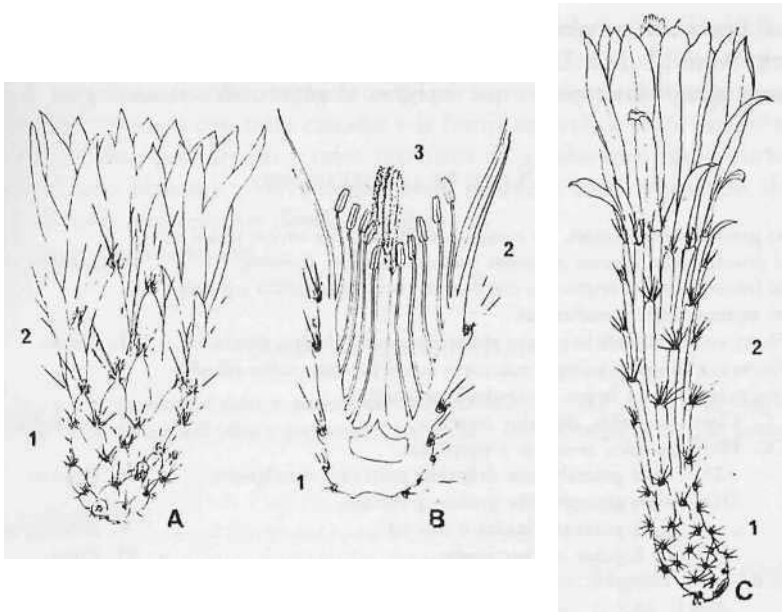
Plantas simples o cespitosas, bajas, perennes, erectas o postradas, a veces pendulosas. Tallos con costillas, de consistencia casi siempre suave, globosos hasta cilíndricos a veces muy largos. Aréolas vegetativas y floríferas semejantes. Flores en las aréolas maduras cercanas al ápice, a veces en las laterales, casi en todos los casos diurnas, durando varios días y permaneciendo abiertas durante la noche, regulares, generalmente grandes, campanuladas o infundibuliformes, de color escarlata, rosa purpúreo, amarillo o amarillo verdoso: aréolas del pericarpelo y tubo receptacular con escamas pequeñas, espinas y a veces lana; estambres numerosos, los primarios inseros cerca de la base del tubo por encima del corto anillo nectarial; estilo más o menos grueso, lóbulos del estigma de color verde esmeralda. Fruto carnoso, con pericarpio delgado, colorido, con aréolas espinosas, caducas cuando madura el fruto; pulpa azucarada y comestible. Semillas negras, con testa más o menos reticulada o tuberculada; hilo basal amplio; embrión casi recto, con cotiledones pequeños e incumbentes.

Se ha observado en ciertos casos que la flor brota a través de la epidermis arriba de la aréola.

Especie tipo: *Echinocereus viridiflorus* Engelmann.

Comprende numerosas especies distribuidas desde el S del Valle de México hasta California, S de Dakota y Oklahoma en Estados Unidos de América.

Las especies de este género tienen tallos uniarticulados, en la mayoría de las especies, bajos, globosos, cortamente cilíndricos o delgados y alargados, erectos, postrados o a veces colgantes cuando crecen en las orillas de quebradas o desfiladeros; son de consistencia suave; a veces pueden producir múltiples ramificaciones en la base, integrando agrupaciones hasta con cerca de 500 ramas. Cada tallo mide de 5 a 35 cm de longitud y está provisto de costillas no muy altas; las aréolas son circulares a lineares, llevando espinas aciculares o subuladas, variables en número, dimensión y color. Las flores nacen en primavera, inmediatamente abajo del ápice de los tallos o hacia su región media, en el meristema florífero de las aréolas, pero brotan a través de la epidermis circundante; son casi siempre grandes en relación con las dimensiones del tallo y de colores variados en diversos matices de blanco, amarillo, rosado, rojo o púrpura; permanecen abiertas



Dibujo esquemático de una flor del género *Echinocereus*. A y C, aspecto exterior de la flor mostrando: 1, pericarpelo y 2, tubo receptacular con numerosos podarios provistos de aréolas espinosas. B, corte longitudinal de la flor donde se aprecia: 1, cavidad del ovario; 2, estambres, y 3, estilo con los lóbulos del estigma largos (figuras tomadas de Krainz, Die Kakteen 1. 1. 1975).

día y noche durante varios días; son largamente infundibuliformes (*Echinocereus salm-dyckianus*), infundibuliformes (*E. subinermis*) o campanuladas (*E. reichenbachii*); el pericarpelo y el tubo receptacular son delgados (*E. pulchellus*) o algo gruesos (*E. baileyi*) según puede apreciarse en las ilustraciones de Buxbaum (Krainz, Die Kakteen 1. 1. 1975); los podarios del pericarpelo y tubo receptacular son más o menos numerosos y llevan aréolas lanosas y espinosas protegidas por una escama pequeña, son cortamente tuberculados o se vuelven decurrentes (*E. salm-dyckianus*); los segmentos del perianto pueden ser desde anchamente lanceolados hasta lineares; los estambres son muy numerosos y forman apretadas hileras casi desde la base del receptáculo, y no sobrepasan en longitud a los estigmas, los primarios nacen en la base del tubo receptacular por encima del anillo nectarial que es más bien corto; en *E. pulchellus* la base de los filamentos tiene células cromófilas, como en *Wilcoxia* (Krainz, Die Kakteen 1.1. 1975); el estilo es más o menos grueso y los lóbulos del estigma son de color verde esmeralda. Los frutos son globosos hasta ovoides, tienen pericarpio delgado, de color verdoso, rojo o púrpúreo; las aréolas, cuando maduran, se desprenden con las espinas; se abren irregularmente, suelen servir de alimento a las aves; la población rural del N del país les da el nombre de "alicoches" y son comestibles. Las semillas son globosas u oviformes, negras, tuberculadas y con papilas más o menos pronunciadas, o bien toscamente reticuladas; el hilo es grande, basal o casi así, con el micrópilo incluido; el embrión es muy succulento, oval, con los cotiledones cortos e incumbentes.

Al igual que en otros géneros, a veces se presentan fasciaciones y dicotomías en el tallo (Bock, Amer. J. Bot. 65: 22, 1978).

La autora agrupa las especies que integran el género en seis secciones.

CLAVE DE LAS SECCIONES

- | | |
|---|----------------------------|
| A. Plantas generalmente simples, sin ramificaciones; costillas anchas y más o menos prominentes; espinas pequeñas y escasas, a veces ausentes | I. <i>Subinermes</i> |
| AA. Plantas frecuentemente cespitosas; costillas casi siempre angostas y prominentes; espinas largas y numerosas. | |
| B. Flores con tubo más largo que el perianto; tallos largos, postrados. | II. <i>Scheera</i> |
| BB. Flores con tubo casi siempre más corto que el perianto; tallos cilíndricos, más o menos largos, postrados o erectos. | |
| C. Flores pequeñas, de color escarlata | III. <i>Triglochidiati</i> |
| CC. Flores grandes, amarillas o purpúreas. | |
| D. Tallos generalmente delgados, postrados o colgantes. | IV. <i>Prostrati</i> |
| DD. Tallos generalmente gruesos y erectos. | |
| E. Espinas pectinadas o casi así | V. <i>Echinocereus</i> |
| EE. Espinas no pectinadas | VI. <i>Erecti</i> |

Sección I. SUBINERMES Schumann

Tallos erectos, gruesos, cortos, algo cilíndricos, simples o un poco cespitosos. Costillas amplias y más bien prominentes, escasas. Espinas, cuando existen, escasas y no pungentes. Flores grandes o pequeñas.

Especie tipo: *Echinocereus subinermis* Salm-Dyck.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|--|--------------------------|
| A. Flores amarillas. | |
| B. Tallos sin espinas, o con espinas cortas, muy pequeñas. | 1. <i>E. subinermis</i> |
| BB. Tallos con espinas de 1 a 2 cm de longitud. | 2. <i>E. ochoterenae</i> |
| AA. Flores de color rosa pálido hasta purpúreo o blanquecinas. | |
| B. Costillas 5 a 7, prominentes; espinas 1 a 4, setosas | 3. <i>E. knippelnmus</i> |
| BB. Costillas 8 a 13, más o menos prominentes; espinas 3 a 13, pungentes | 4. <i>E. pulchellus</i> |

1. *Echinocereus subinermis* Salm-Dyck.

Tallos al principio simples y globosos, más tarde ovoide-cilíndricos, con brotes pequeños en la base, erectos, de 10 a 12 cm de altura y hasta 8 a 9 cm de diámetro, de consistencia suave, al principio de color verde claro hasta oscuro, a veces con tintes purpúreos. *Costillas* 5 a 9, más o menos anchas y apenas sinuadas, con surcos profundos. *Aréolas* pequeñas, circulares, apenas tomentosas, las superiores ocasionalmente sin espinas. *Espinas radiales* 6 a 8, horizontales, desiguales, de 2 a 10 mm de longitud, delgadas, blancas a

blanco amarillentas con la punta algo oscura. *Espina central* una o ninguna, de 2 a 4 mm de longitud. *Flores* brotando en el ápice del tallo, infundibuliformes, grandes, de 5 a 8 cm de longitud, amarillas; segmentos del perianto oblanceolados, agudos; los exteriores amarillo verdosos con tinte castaño y la franja central de color rosa o rojiza; los interiores amarillos; pericarpelo y tubo provistos de aréolas que llevan cortas espinas blanquecinas, lana blanca y a veces largas cerdas morenas. *Fruto* obovoide, de 2 cm de longitud, carnoso, amarillento. *Semillas* negras.

Comprende dos variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|--|----------------------------|
| A. Costillas 5 a 8; espinas del tubo y pericarpelo muy cortas | la. var. <i>subinermis</i> |
| AA. Costillas 8 o 9; espinas del tubo y pericarpelo aciculares y setosas, largas | lb. var. <i>luteus</i> |

la. var. **subinermis**.

Echinocereus subinermis Salm-Dyck in Seemann, Bot. Herald 291, 1856.

Cereus subinermis Hemsley, Biol. Centr. Amer. Bot. 1: 546, 1880.

Tallos al principio simples, a veces algo cespitosos, ovoideo-cilíndricos, erectos, de 10 a 12 cm de altura, de consistencia suave, al principio de color verde pálido, después azulado y finalmente verde oscuro. *Costillas* 5 a 8, anchas, algo sinuadas, surcos profundos. *Aréolas* pequeñas, apenas tomentosas. *Espinas* 3 o 4, todas radiales, pequeñas, cónicas, de 1 a 2 mm de longitud, amarillas, caducas. *Flores* infundibuliformes, grandes, de 5 a 7 cm de longitud, amarillas; segmentos del perianto oblanceolados, agudos, con margen dentado; segmentos exteriores amarillos con tinte castaño y la franja central rosada en el envés; segmentos interiores de color amarillo limón; estilo amarillo verdoso; lóbulos del estigma 10, de color verde oscuro. *Fruto* ovoide. *Semillas* oviformes, de cerca de 0.8 mm de longitud, negras, gruesamente tuberculadas.

Estados de Sinaloa, Sonora y Chihuahua. Localidad tipo: Chihuahua. G. Lindsay dice que crece entre el SW de Chihuahua y SE de Sonora. Gentry colectó ejemplares de esta especie en las montañas de Alamos y en Guirocoba, en suelos rocosos y en bosques de encinos. Kimnach y Sánchez-Mejorada la encontraron cerca de la mina La Reforma, Sinaloa.

Ilustración: Kakteenk. 1: 8, 1935; figuras 5 y 6.

1b. var. **luteus** (Britton et Rose) Backeberg, Cactaceae 4: 1994, 1960.

Echinocereus luteus Br. et R., Contr. U.S. Nat. Herb. 16: 239, 1913.

Tallos cortos hasta alargados, de 10 a 12 cm de altura, a veces más, generalmente simples, en ocasiones algo cespitosos, de color verde azulado con tinte más o menos purpúreo.

Costillas 8 o 9, más bien delgadas, apenas onduladas, redondeadas. *Aréolas* pequeñas, distantes entre sí 10 a 12 mm. *Espinas radiales* 6 a 8, desiguales, pequeñas, de 2 a 8 mm de longitud, horizontales, blancas con la punta más oscura. *Espina central* 1, porrecta. *Flores* brotando cerca del ápice de la planta en la segunda o tercera aréola de cada costilla, de 7 cm de longitud, de color amarillo pálido, con delicado aroma dulzón; pericarpelo y tubo provistos de lana blanca y espinas blanquecinas con punta oscura; segmentos exteriores con tinte rojo; segmentos interiores oblancheolados, agudos, de color amarillo limón; filamentos amarillo pálido.

Sinaloa, W de Durango y SW de Sonora y Chihuahua. Localidad tipo: N de Álamos; Sánchez-Mejorada la colectó en la confluencia de los ríos Septentrión y Urique y al NW de Mocorito, Sinaloa, en los límites con Durango; González Ortega la cita de La Noria y La Bajada, Sinaloa.

De plantas del Cañón del Septentrión, Chihuahua, cultivadas en Cuernavaca, Dudley Gold, miembro fundador de la Sociedad Mexicana de Cactología, hizo la siguiente descripción, basada en dos plantas distintas:

Plantas de 7 cm de altura y 6.5 de diámetro. *Costillas* 9, de 1.5 cm de altura, con surcos entre las aréolas, de color verde grisáceo con tinte rosado purpúreo. *Espinas radiales* generalmente 5, con 2 espinas adicionales en la parte superior de la aréola, pequeñas, aciculares, de color gris. *Espina central* 1, de 8 mm de longitud, acicular. *Flor* de 6 a 6.5 cm de diámetro, pericarpelo de 3.5 cm de longitud, verde grisáceo con tinte rojizo cerca de la corola; aréolas del pericarpelo con lana blanca y 4 a 9 espinas finamente aciculares de color café; segmentos exteriores amarillos con la franja media de color rojo castaño; segmentos interiores amarillos, a veces con una franja media rojiza, de 33 mm de longitud y 12 mm de anchura; estambres amarillentos; anteras de color amarillo anaranjado; estilo amarillento; lóbulos del estigma 9 o 10, de color verde oscuro.

2. *Echinocereus ochoterenae* González Ortega, Mex. For. 6(5): 88, 1928.

Plantas cespitosas. *Tallos* cilíndricos, de 4 a 10 cm de longitud, de color verde con tintes purpúreos. *Costillas* generalmente 10 u 11, rara vez 8 o 9, de 10 a 15 mm de altura. *Aréolas* elípticas, de 3 mm de diámetro mayor por 2 mm de diámetro menor, distantes entre sí 1 cm, provistas de escaso tomento blanco, pronto caduco. *Espinas radiales* 8 o 9, de 5 a 14 mm de longitud, rojizo amarillentas. *Espinas centrales* 1 o 4, de 10 a 20 mm de longitud, ligeramente subuladas, con la base bulbosa, de color amarillo rojizo cuando jóvenes, después blanco y finalmente gris. *Flores* de 7 cm de longitud; tubo de 20 a 25 mm de longitud, con aréolas provistas de escamas, espinas aciculares, lana blanca y pelos largos; segmentos del perianto anchos arriba y muy angostos abajo, con el ápice obtuso o acuminado, de color amarillo canario claro; segmentos extenores del perianto con tinte rojo; estilo de 25 a 30 mm de longitud; lóbulos del estigma 8 a 11, de color verde esmeralda. *Fruto* de 8 a 20 mm de longitud, verde oscuro, provisto de aréolas con espinas amarillas de punta parda. *Semillas* de 1 mm de longitud.

Estado de Sinaloa. Esta especie es relativamente abundante en los municipios de Ba-

diraguato, Mocorito, Cuhacán, Cósala, Elota y Concordia, en Sinaloa, donde ha sido colectada por Myron Kimmach y Hernando Sánchez-Mejorada.

Figuras 7 y 8.

González Ortega describió dos variedades que designó con las letras "A" y "B".

Var. "A".

Cespitosa, formando grupos de 5 a 10 tallos. *Tallos* cilíndricos, de 4 a 10 cm de longitud y 4 a 7 cm de diámetro, verdes con zonas purpúreas. *Costillas* generalmente 11, rara vez 8 a 10, ligeramente tuberculadas. *Aréolas* elípticas de 3 mm de longitud, distantes entre sí 1 cm, con escaso fieltro blanco. *Espinas* más bien subuladas, con la base engrosada, al principio de color amarillo rojizo, después blanco y al final gris. *Espinas radiales* 9, de 5 a 10 mm de longitud, las 2 superiores más cortas. *Espinas centrales* 4, más oscuras que las radiales, la más grande de 10 a 12 mm, porrecta o ligeramente inclinada hacia abajo.

Var. "B".

Tallos cilíndricos, simples o en grupos más o menos numerosos, de 4 a 8 cm de longitud y 4 a 7 cm de diámetro. *Costillas* 10 u 11, de 10 a 15 mm de altura, algo tuberculadas. *Aréolas* como en la variedad "A". *Espinas radiales* 8 o 9, de 10 a 14 mm de longitud. *Espina central* 1, de 15 a 20 mm de longitud, más oscura que las radiales.

Estado de Sinaloa. Localidad tipo: Cerro de la Cobriza, Municipio de Concordia, a 200 m s.n.m.

Ilustración: Mex. For. 6: 90, 1928 (reproducida por Bravo, *Las cactáceas de México*, p. 364, 1937); figura 315.

El nombre específico fue dado en honor del doctor Isaac Ochoterena, insigne biólogo mexicano, precursor de los estudios cactológicos en México.

3. *Echinocereus knippelianus* Liebner.

Plantas simples o cespitosas. *Tallos* ligeramente más altos que anchos, de 10 a 20 cm de longitud incluyendo la parte contráctil subterránea; la porción epigea de unos 2 cm de altura por 5 a 8 cm de diámetro. *Costillas* 5 a 7, ocasionalmente hasta 9, de consistencia suave, rugosas o con pliegues transversales casi formando tubérculos, con cantos desde ligeramente angulados hasta más o menos redondeados, más prominentes hacia el ápice de los tallos, con el espacio intercostal amplio, de color verde oscuro. *Aréolas* diminutas, distantes entre sí 5 a 6 mm, con fieltro blanco. *Espinas* 1 a 4, rectas o encorvadas, amarillentas, de espesor y longitud variable según las variedades: setosas, débiles, delgadas y de tan sólo 1.5 a 6 mm de longitud o hasta acicular-subuladas, más robustas y de 8 mm de longitud las superiores y hasta 25 mm de longitud la inferior. *Flores* apicales o laterales, infundibuliformes, de 2.5 a 6 cm de longitud y de 4.5 a 6.5 cm de diámetro; pericar-

pelo y tubo receptacular con aréolas provistas de lana y cerdas muy finas de color desde rosado purpurino pálido hasta blanquecinas; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el ápice agudo y más o menos mucronado, de color semejante al de los interiores pero más oscuro y con tinte purpúreo, castaño o amarillento; segmentos interiores del perianto similares a los exteriores, pero de color rosa purpúreo, púrpura o hasta blanco amarillento, según las variedades; anteras amarillas; estilo de color crema; lóbulos del estigma 6 o 7, de color verde o blanco crema. *Fruto* globoso, pequeño, de color purpúreo verdoso oscuro, llevando escasas escamas diminutas y pequeñas espinas gruesas, de color blanquecino o amarillento, dehiscente por una hendidura longitudinal, conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* casi redondas, de cerca de 1.5 mm de diámetro; testa tuberculada, de color castaño negruzco muy oscuro.

La autora reconoce tres variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|---|------------------------------|
| A. Flores laterales, de color rosado purpúreo; lóbulos del estigma de color verde claro. | 3a. var. <i>knippelianus</i> |
| AA. Flores apicales, no de color rosa. | |
| B. Flores de color amarillento blanquecino; lóbulos del estigma de color crema. | 3b. var. <i>kruegeri</i> |
| BB. Flores de color púrpura, lóbulos del estigma de color verde muy pálido | 3c. var. <i>reyesii</i> |

3a. var. *knippelianus*.

Echinocereus knippelianus Liebner, Monats. Kakt. 5: 170, 1895.

Echinocereus liebnerianus Carp (D.R. Crane), Balt. Cact. J. 2: 262, 1896.

Echinocereus inermis Haage Jr., Monats. Kakt. 8: 130, 1898.

Cereus knippelianus Orcutt, West. Amer. Sci. 3: 27, 1902.

Plantas generalmente simples. *Tallos* hasta de 8 cm de diámetro. *Espinas* 1 a 3, de 1.5 cm de longitud o ligeramente mayores. *Flores* laterales, de color rosado purpúreo claro; lóbulos del estigma de color verde pálido.

Estado de Coahuila. Localidad tipo: no señalada. Esta variedad ha sido encontrada en la Sierra de Parras, cerca de Victoria, al SE de General Cepeda, Coahuila, donde habita en lugares descubiertos con pastos, en pinares.

Figuras 9 y 10.

3b. var. *kruegeri* Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 50(2): 80, 1978.

Plantas solitarias o frecuentemente cespitosas, formando pequeños grupos compactos de alrededor de 12 individuos. *Espinas* 3 o 4, hasta de 6 cm de longitud, frecuentemente tortuosas. *Flores* apicales, blanquecinas; segmentos exteriores del perianto con tinte des-

de castaño amarillento pálido hasta rosado purpúreo claro; lóbulos del estigma de color crema.

Estado de Nuevo León. Localidad tipo: San Juanito, al N de Ascensión, creciendo en valles con pastizales junto con *Neobesseya asperima*, *Mammillaria weingartiana* (= *M. unihamata*), *Neolloydia beguimi*, *Stenocactus* sp. y *Yucca carnerosana*.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 50(2): 79-80, 1978.

El nombre de la variedad está dado en honor de su descubridor, Herb Krueger, de Corpus Christi, Texas.

3c. var. **reyesii** Lau, Cact. Succ. J. Amer. 52(6): 265, 1980.

Espinas 4, acicular-subuladas, rectas, las superiores ligeramente ascendentes y hasta de 8 mm de longitud, la inferior más gruesa y mucho más larga, hasta de 25 mm de longitud, porrecta o algo refleja, todas de color blanquecino hasta amarillo pálido. *Flores* apicales, de 5 a 6.5 cm de diámetro, purpúreas.

Estado de Nuevo León. Localidad tipo: entre Siberia y Encantada, Nuevo León, creciendo en lugares abiertos, sobre terrenos rocosos, entre 2 300 y 3 000 m de altitud.

Figura 11.

Esta variedad se distingue fácilmente de las dos anteriores por el grosor de sus espinas.

De acuerdo con nuestras investigaciones, La Encantada es una localidad situada en el Municipio de Zaragoza, estado de Nuevo León, pero no pudimos encontrar ninguna localidad en este estado registrada con el nombre de Siberia. La localidad más cercana que encontramos en nuestras referencias con el nombre de Siberia corresponde al Estado de Coahuila, por lo que la localidad tipo indicada en la descripción original no puede considerarse como bien definida.

La especie está nombrada en honor del joven Antonio Reyes, quien es uno de los más distinguidos estudiantes en la misión que el autor de la especie dirige en Fortín de las Flores, Vcracruz.

4. **Echinocereus pulchellus** (Martius) Schumann.

Plantas pequeñas, casi enterradas, simples o algo cespitosas. *Tallos* obovados, subglobosos a cilíndricos, de color verde olivo glauco a verde grisáceo. *Costillas* 11 a 13, bajas, obtusas, algo tuberculadas. *Aréolas* pequeñas, cuando jóvenes provistas de espinas, después desnudas. *Espinas* 3 a 8, todas radiales, cortas, rectas, amarillentas, caducas. *Flores* de 4 a 5 cm de diámetro, de color rosa claro a purpúreo rojizo (magenta); pericarpelo y tubo receptacular provistos de aréolas con espinas de color castaño y, en una variedad, con lana larga y flocosa; segmentos interiores del perianto espatulados a lanceolados, acuminados, con el ápice agudo; filamentos de color rosa; lóbulos del estigma 8 o 9.

Estados del centro de la República.

La autora reconoce las dos siguientes variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Espinas 3 a 5; aréolas del tubo y pericarpelo sin lana larga. 4a. var. *pulchellus*
 AA. Espinas 6 a 8; aréolas del tubo y pericarpelo con lana larga y flocosa. 4b. var. *amoenus*

4a. var. *pulchellus*.

Echinocactus pulchellus Martius, Nov. Act. Nat. Cur. 16: 342, 1828.
Cereus pulchellus Pfeiffer, Enum. Cact. 74, 1837.
Echinonyctanthus pulchellus Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 85, 1839.
Echinopsis pulchella Zuccarini ex Foerster, Handb. Cact. 363. 1846.
Echinocereus pulchellus (Mart.) Schumann in Engler et Prantl, Pflanzenfam. 3(6a): 185, 1894.

Tallos obovado-cilíndricos, de 5 a 7 cm de altura y hasta 5 cm de diámetro, simples o con algunos brotes, glaucos, con el tiempo de color verde grisáceo. *Costillas* 11 a 13, obtusas, algo tuberculadas. *Aréolas* pequeñas. *Espinas* 3 a 5, cortas, rectas, caducas, amarillentas. *Flores* de unos 4 cm de diámetro, de color rosa claro; pericarpelo y tubo receptacular sin pelos ni lana en las aréolas; segmentos interiores del perianto lanceolados, acuminados; lóbulos del estigma 8 o 9.

Estados de Aguascalientes, Zacatecas, San Luis Potosí e Hidalgo. En Zacatecas, Glass la colectó en Jerez..

Figuras 12 y 13.

Echinocereus aguirrei nomen nudum ha sido considerado como sinónimo de *E. pulchellus* (Cact. Succ. J. Amer. 42: 124, 1970). (Fig. 14).

4b. var. *amoenus* (Dietrich) Schumann, Gesamtb. Kakt. 253, 1898.

Echinopsis amoena Dietr., Alig. Gartenz. 12: 187, 1844.
Echinopsis pulchella amoena Foerster, Handb. Cact. 364, 1846.
Cereus amoenus Hemsley, Biol. Centr. Amer. Bot. 1: 540, 1880.
Echinocereus amoenus (Dietr.) Schum. in Engler et Prantl, Pflanzenfam. 3(6a): 185, 1894.

Plantas pequeñas, casi enterradas. *Costillas* 13, bajas, algo tuberculadas. *Aréolas jóvenes* con 6 a 8 espinas cortas; las aréolas viejas sin espinas. *Flores* de alrededor de 5 cm de diámetro, de color rosa carmín; segmentos interiores del perianto espatulados con el ápice agudo; filamentos rosados; aréolas del pericarpelo y tubo receptacular con espinas de color café y lana flocosa.

Estados de Hidalgo y Puebla.

Ilustración: Britton et Rose, *Cactaceae* 3: 33, 1922; Sagaroland Bull. 15: 55, 1961; figura 15.

En Hidalgo, F. Otero, activo miembro de la Sociedad Mexicana de Cactología, la encontró al W de Pachuca, en las inmediaciones del monumento que hay en la parte más alta de la carretera Panamericana, así como también cerca del borde de la Barranca de Tolantongo. En Puebla Meyrán y Bravo la colectaron cerca de Esperanza, medio enterrada en pastizales y creciendo juntamente con *Mammillaria uncinata*, *Stenocactus* sp., *Coryphantha pallida*; *Ferocactus latispinus* y *Ferocactus haematacanthus*. G. Aguirre Benavides cita esta variedad de Chignahuapan, Puebla.

Sección II. SCHEERA Backeberg

Melanochlori Schumann (serie, sec. *Prostrati*).

Plantas cespitosas, con tallos muy largos y angostos, suaves, más o menos postrados. Costillas hasta 10, poco tuberculadas. Flores con el tubo más largo que el perianto, de color rosa escarlata hasta anaranjado. Crecen en las estribaciones de la Sierra Madre Occidental.

Especie tipo: *Echinocereus scheeri* (Salm-Dyck) Ruempler.

Backeberg dio a esta sección el nombre de *Scheeriana*, el cual hemos modificado de acuerdo con la recomendación 73B-b del Código Internacional de Nomenclatura Botánica.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Flores de color rosa hasta carmesí.
 - B. Costillas 4 a 7.
 - C. Tallos de 2.5 cm de diámetro; costillas 4 o 5; espinas radiales 8 a 12; espina central 1 5. *E. gentryi*
 - CC. Tallos de 2 a 4 cm de diámetro; costillas 6 o 7; espinas generalmente no desarrolladas, cuando existen, 8, 7 radiales y 1 central 6. *E. morricalii*
 - BB. Costillas 8 a 10. 7. *E. scheeri*
- AA. Flores de color anaranjado.
 - B. Flores de 8 a 11 cm de longitud; espinas radiales 9 o menos.... 8. *E. salm-dyckianus*
 - BB. Flores de 11 cm de longitud; espinas radiales 10 a 12 9. *E. huitcholensis*

5. *Echinocereus gentryi* Clover, Bull. Torr. Bot. Club 65: 565, 1938.

Echinocereus cucumis Werdermann, Nat. Cact. Succ. J. 1: 4, 1949.

Plantas cespitosas. Tallos procumbentes hasta ascendentes, angostos, de 15 y a veces hasta 30 a 60 cm de longitud o más y de 2.5 cm de diámetro. Costillas 4 o 5, algo espiraladas. Aréolas pequeñas, circulares, con lana blanca, próximas. Espinas radiales 8 a 12, de 1 a 2 mm de longitud, de color castaño. Espinas centrales 1 o más, semejantes a las radiales. Flores infundibuliformes, de 5 a 8 cm de longitud, por 5 a 6 cm de diámetro; segmentos

del perianto en 5 series, de color rosa; se abren a las 4 p.m. y permanecen abiertas toda la noche.

Estados de Sonora y Chihuahua. Localidad tipo: Cañón del Saucito, Sonora, donde fue colectada por Howard Scott Gentry. También se ha señalado de Carimechi, Cañón de Sapopa y Sierra Canelo. Crece en los declives húmedos de los cañones, entre los 1 200 y 2 000 m de altura, en asociaciones de pinos y encinos.

Ilustración: Krainz, Die Kakteen, 1. 12. 1959, como *Echinocereus cucumis*.

Gentry (1942) dice que los tallos de la planta son muy largos, llegando a medir hasta 1 m, a veces se encuentran colgados de las paredes basálticas o calizas; las plantas viejas suelen tener unos 15 a 20 tallos muy largos; las partes viejas de los tallos carecen de costillas y espinas.

Esta especie está nombrada en honor de su descubridor, Howard Scott Gentry, distinguido botánico, autor de *Rio Mayo Plants* y experto en la familia *Agavaceae*.

6. *Echinocereus morricalii* Riha, Kaktusy 11(4): 75, 1975.

Planta cespitosa, con hasta 10 a 20 ramificaciones basales, erecta cuando joven, decumbente con la edad, serpenteante sobre rocas o colgante en cantiles. *Tallo* hasta de 50 cm de longitud y de 2 a 4 cm de diámetro, de color verde hasta verde negruzco pero adquiriendo una intensa coloración rojiza purpúrea en la época seca y fría, con la cutícula de apariencia y textura cerosas, con las partes viejas suberificadas y de color amarillo hasta con tinte castaño. *Costillas* 6 o 7, nunca más, de 1 cm de altura y 7 mm de anchura en la base, onduladas, ligeramente tuberculadas, agudamente triangulares, redondeadas hacia el ápice del tallo. *Aréolas* triangulares, de 2 a 3 mm de anchura, distantes entre sí 7 a 10 mm, provistas de escasa lana blanca, con la edad angostándose hasta aparecer como surcos angostos, dando al tallo la apariencia de carecer de ellas. *Espinas* en su mayoría sin desarrollarse, visibles sólo en alrededor de 20% de los tallos, principalmente en los nuevos brotes; en este caso, 1 de ellas central y 7 radiales, aciculares, de 3 a 5 mm de longitud, blanco traslúcidas; con la edad las aréolas producen espinas incipientes muy rudimentarias de aproximadamente 1 mm de longitud, incoloras y transparentes. *Flores* diurnas, campanuladas, de 7 hasta 9 cm de longitud y diámetro, permaneciendo activas durante 3 días, aumentando su tamaño hasta en 2 cm; tubo corto, con escamas de 10 mm de anchura, verdosas, obovadas, con 3 o 4 cerdas blancas y delgadas; segmentos exteriores del perianto obovados, de color rosa verdoso, con la línea media más oscura; segmentos interiores del perianto de 30 hasta 50 mm de longitud y de 20 de anchura, obovados, de color rojo púrpura; estilo de 12 a 14 mm de longitud, blanquecino en la base y verde amarillento en la parte superior; lóbulos del estigma 9, verdosos, de hasta 3 mm de longitud; estambres numerosos, de 8 a 10 mm de longitud; filamentos blanco amarillentos; anteras de color amarillo intenso; pericarpelo de 20 mm de longitud y 15 mm de diámetro, con tubérculos bajos, con espinas setosas hasta aciculares de hasta 10 mm de longitud; epidermis verde clara, lisa. *Fruto* de 20 mm de longitud, globoso, al principio tuberculado, liso y carnoso, de color verde claro, con espinas. *Semillas* piriformes de 1.5 hasta 2 mm de longitud y de 1 mm de anchura; hilo basal; testa finamente tuberculada, de aspecto verrucoso, negra.

Esta especie se halla a lo largo de una baja cordillera que forma la ladera N de la Barranca de Garrapatas, arriba de la presa de La Boca, en un tramo de 5 km río arriba y 4 km río abajo. Dicha cañada forma parte de un extenso conjunto de barrancas que integran el Río San Juan y sus afluentes, río que nace en la parte oriental de la Sierra Madre Oriental. Generalmente a este conjunto se le conoce como Barranca de las Garrapatas; el río pasa por un cañón, en donde empieza el embalse de la presa de La Boca, y 15 km río abajo termina cerca del poblado de La Boca, a una altitud de 500 m s.n.m. Localidad tipo: México, Nuevo León, Barranca de las Garrapatas, al NE de Santiago.

Ilustración: Ashingtonia 2 (5): 100 y 101, 1976.

El holotipo está depositado en el Herbario de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Caroliniana, en Praga, con el núm. 323. Isotipo depositado en el Herbario de Pomona College en California.

Esta especie está nombrada en honor de sus descubridores, los esposos D.B. Morricall, de Las Cruces, Nuevo México, quienes colectaron esta planta por vez primera en 1967.

7. *Echinocereus scheeri* (Salm-Dyck) Ruempler et Foerster, Handb. Cact., 2a. ed., 801, 1886.

Cereus scheeri SD., Cact. Hort. Dyck 1849 190, 1850.

Plantas simples o ramosas desde la base. *Tallos* erectos o procumbentes, largos y delgados, de 10 a 22 cm de longitud por 2.5 a 3 cm de diámetro, de color verde oscuro. *Costillas* 8 o 9 y hasta 10, bajas, ligeramente tuberculadas, a veces espiraladas. *Aréolas* distantes entre sí 5 a 7 mm, circulares, de 1.5 mm de diámetro, las jóvenes con fieltro amarillento. *Espinas radiales* generalmente 7 a 9, a veces hasta 12, de 5 a 10 mm de longitud, aciculares, blancas, con la base amarillenta y la punta de color café o negra, extendidas horizontalmente. *Espinas centrales* 1 a 3, de 1 cm de longitud, siendo la inferior la más larga, de color castaño con la punta rojiza o purpúrea. *Flores* brotando hacia la extremidad de los tallos, infundibuliformes, hasta de 12 cm de longitud; pericarpelo verde, con pequeñas aréolas espinosas y lanosas; tubo receptacular muy largo, infundibuliforme, de color verde claro hasta bronceado, con escamas paulatinamente mayores hacia el ápice, y con espinas; segmentos exteriores del perianto lineares hasta lanceolados, de color rojo rosado con tinte verdoso abajo; segmentos interiores lanceolado-acuminados, de color amarillo cromo hasta anaranjado; estilo blanco; lóbulos del estigma 10, de color rojo encarnado. Las flores duran varios días, se abren en la mañana y se cierran al anochecer.

Estado de Chihuahua. Localidad tipo: cerca de la ciudad de Chihuahua. Crece en pinares.

Ilustración: Desert Plant Life 17: 152, 1945; figuras 16 y 17.

Se han descrito diversas variedades hortícolas, entre ellas var. *nigrispinus* Scheer, var. *gracilior* Hildm., var. *major*, var. *minor* y var. *robustior* Schelle (1926).

Esta especie fue colectada por el ingeniero de minas John Potts y nombrada en ho-

nor del señor Frederick Scheer, quien hizo la descripción de las cactáceas que B. Seemann (1852-57) menciona en su obra *Botany of the Voyage of H.M.S. Herald*.

8. *Echinocereus salm-dyckianus* Scheer.

Plantas cespitosas. *Tallos* decumbentes de 15 a 20 cm de longitud o procumbentes hasta de 60 cm de longitud, de 2 a 4 cm de diámetro, de color verde amarillento. *Costillas* 7 a 10, bajas, algo sinuadas, rectas o espiraladas. *Aréolas* pequeñas, circulares, distantes entre sí 5 a 8 mm, al principio con fieltro amarillo, después castaño, finalmente desnudas. *Espinas radiales* 8 o 9, aciculares, amarillentas con la punta rojiza, de menos de 7 mm de longitud. *Espina central* 1, porrecta, acicular, roja hasta amarillenta, hasta de 15 mm de longitud. *Flores* de color anaranjado a escarlata, de 8 a 10 cm de longitud, infundibuliformes, angostas; pericarpelo y tubo con escamas provistas de espinas setosas y pelos, ambos de color blanco; filamentos de color rojo oscuro; estilo más largo que los estambres; lóbulos del estigma 10 a 12. *Fruto* verde oscuro, globoso, piriforme, de 2 cm de longitud. *Semillas* de 1.5 mm de diámetro, verrucosas, negras.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|--|--------------------------------|
| A. Tallos decumbentes; espinas radiales 8 o 9; flores anaranjadas a escarlata, diurnas. | 8a. var. <i>salm-dyckianus</i> |
| AA. Tallos procumbentes; espinas radiales 8; flores rosa purpúreo a escarlata, nocturnas. | 8b. var. <i>noctiflorus</i> |

8a. var. *salm-dyckianus*.

Echinocereus salm-dyckianus Scheer in Seemann; Bot. Herald 291, 1856.
Cereus salm-dyckianus Hemsley, Biol. Centr. Amer. Bot. 1: 545, 1880.
Echinocereus salmianus Ruempler et Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 809, 1885.
Cereus salmianus Weber in Bois, Dict. Hort. 279, 1894.

Plantas cespitosas. *Tallos* más o menos decumbentes, de 15 a 20 cm de longitud y 2 a 2.5 y 4 cm de diámetro, de color verde amarillento. *Costillas* 7 a 9, bajas, algo sinuadas, rectas o espiraladas. *Aréolas* próximas, distantes entre sí 5 a 8 mm. pequeñas, circulares, al principio con fieltro amarillento, después castaño y al final desnudas. *Espinas radiales* 8 o 9, aciculares, amarillentas, con la punta rojiza, de menos de 7 mm de longitud. *Espina central* 1, un poco más larga que las radiales, acicular, roja hasta amarillenta, de 1.5 cm de longitud. *Flores* anaranjadas hasta escarlata, de 8 a 10 cm de longitud, infundibuliformes, angostas, con tubo alargado; aréolas del pericarpelo y del tubo con espinas setosas, blancas y pelos blancos; filamentos de color rojo oscuro; estilo más largo que los estambres; lóbulos del estigma 10 a 12. *Fruto* globoso, de 2 cm de diámetro. *Semillas* de 1.5 mm de diámetro, en forma de gorro; testa negra, gruesamente verrucosa.

Estados de Chihuahua y Durango, en la Sierra Madre, a 2 300 m de altitud. Eizi Mautada colectó ejemplares en Madera, Chihuahua.

Figura 18.

El nombre fue dado en honor de Joseph Franz, Príncipe de Salm-Reifferschied-Dyck (1773-1861), quien en su jardín botánico particular formó y mantuvo una de las mayores colecciones de cactáceas de esa época.

8b. var. *noctiflorus* Heid, Leaflet, West. Bot. 4: 27, 1944.

Plantas cespitosas. *Tallos* hasta de 60 cm de longitud y 4 cm de diámetro, procumbentes. *Costillas* 7 a 10. *Aréolas* pequeñas, circulares. *Espinas radiales* 8, amarillas hasta grisáceas. *Espina central* 1, perpendicular al tallo, de 1.5 cm de longitud, de color similar a las radiales. *Flores* de color rosa purpúreo hasta escarlata, se abren en la noche; pericarpelo y tubo con escamas provistas de espinas largas y suaves, y pelos suaves. *Fruto* verde oscuro, piriforme.

Chihuahua. Localidad tipo: cerca de Carichic, donde fue colectada por Robert T. Craig.

Algunos autores como Borg (Cacti, 1959), consideran también la variedad *gracilior* Hort. que tiene tallos más delgados, de color verde oscuro y flores con perianto más abierto, de color rojo anaranjado.

9. *Echinocereus huitcholensis* (Weber) Guerke, Monats. Kakt. 16: 23, 1906.

Cereus huitcholensis Web., Bull. Mus. Hist. Nat. Paris 10: 383, 1904.

Tallos de 4 a 6 cm de longitud y 2 a 4 cm de diámetro. *Costillas* 12. *Espinas radiales* 10 a 12. *Espina central* 1, de 1 era de longitud. *Flores* de 12 cm de longitud o menos, con tubo bien definido; segmentos del perianto descritos como de color anaranjado; espinas del pericarpelo y del tubo aciculares; aréolas del tubo con pelos largos. *Fruto* y *semillas* no descritos.

Estado de Nayarit; en la sierra, a 1,800 m, en las quebradas. Kimnach y Sánchez-Mejorada la colectaron en la quebrada de Jesús María, Nayarit, creciendo sobre rocas, en bosque de encino.

Esta especie es parecida a *E. salm-dyckianus*. Glass señala una especie afín a *E. huitcholensis* entre Torreón y Río Florido.

ESPECIES POCO CONOCIDAS

Echinocereus ortegae Rose ex González Ortega, Ap. Fl. Sin., Mazatlán, 1929.

Planta densamente cespitosa, monoarticulada o biarticulada. *Tallos* de color verde oscuro. *Costillas* 7 u 8, bajas pero bien diferenciadas, con margen muy angosto. *Aréolas* dis-

tantes entre sí 2 a 3 mm, pequeñas, circulares, con felpa blanca. *Espinas radiales* 10, aciculares, al principio amarillentas, a menudo con puntos de color castaño, pero pronto grisáceas, de menos de 1 cm de longitud. *Espinas centrales* 3 o 4, similares a radiales. *Flores* de 7 cm de longitud incluyendo el pericarpelo; tubo delgado, de 3 cm de longitud, limbo de 5 a 6 cm de diámetro; segmentos del perianto oblongos o espatulados, 20 a 25, escarlata; estambres erectos, sobresaliendo del tubo; estilo casi blanco, sobresaliendo un poco de los estambres; lóbulos del estigma 9, cortos, verdes; pericarpelo tuberculado, con aréolas numerosas provistas de 7 a 12 espinas aciculares y pelos cortos.

Estados de Sonora y Sinaloa, cuenca del Río Tamazula, a 800 m s.n.m. El ejemplar tipo fue colectado en Sinaloa.

Esta especie fue descrita por J.N. Rose de un ejemplar colectado por Rose, Staudley y Russell (No. 13123) en mayo de 1910 en las montañas arriba de Alamos, Sonora. Britton y Rose (The Cactaceae 3:43, 1920) no pudieron identificar la especie y la incluyeron al final del género como *Echinocereus* sp. y dicen que sus ejemplares en observación no florecieron, pero aseveran que es semejante a *E. scheeri* aun cuando tiene tallos más delgados y espinas más delicadas; crece más hacia el W.

Aparentemente González Ortega colectó en Sianori, Sinaloa, un ejemplar que correspondía a esta misma especie enviándolo a Rose, éste, a su vez, mandó la descripción a González Ortega, quien la publicó en *Cactáceas de Sinaloa*, 24, 1929.

Sección III. TRIGLOCHIDIATI Bravo, Cact. Suc. Mex. 18: 109, 1973

Plantas cespitosas. Tallos obovoides hasta cilindricos; costillas algo tuberculadas. Aréolas circulares, más o menos espinosas. Flores más bien pequeñas, con el tubo receptacular un poco más largo que el perianto; segmentos del perianto ampliamente obovoides, de color rojo escarlata. Fruto obovoide, carnoso, rojo. Semillas fuertemente papiladas.

Especie tipo: *Echinocereus triglochidiatus* Engelm.

Esta sección está integrada por una especie extremadamente variable y en evolución actual, que ha dado lugar a un complejo de numerosas variedades y formas que varían en cuanto al número de costillas y a la espinación, conservando el mismo tipo de flor. En este complejo los extremos, según Benson (Cacti Anz. 221, 1969), son en apariencia radicalmente diferentes, por lo que algunos autores las han segregado como especies. El examen de especímenes de herbario y de campo ha permitido apreciar una estrecha intergradación cuyas diferencias, fijadas en algunos habitat, han dado origen a variaciones.

Estas plantas se encuentran distribuidas en el S de California, Colorado, Nuevo México y Texas, Estados Unidos de América, y desde Chihuahua a Durango en México, creciendo preferentemente en el N de la Sierra Madre Occidental, en vegetación de pinos y encinos.

Benson (*op. cit.*) considera las siguientes variedades: *triglochidiatus*, *mojavensis*, *neomexicanas*, *arizonicus*, *gonacanthus*, *gurneyi* y *paucispinus* que crecen en Arizona, Nuevo México y Texas en Estados Unidos de América. De ellas, *melanacanthus*, *neomexicanus*,

gurneyi y posiblemente *paucispinus* se extienden a México llegando algunas a Chihuahua y otras hasta Durango. A estas variedades hay que agregar, siguiendo el criterio de Benson, *Echinocereus pacificus* de Baja California, que en realidad no es sino una variedad dentro de este complejo.

10. *Echinocereus triglochidiatus* Engelmann.

Plantas muy ramosas que forman clones hasta de cientos de tallos. *Tallos* de 5 a 15 y hasta de 30 cm de longitud y de 2.5 a 10 cm de diámetro. *Costillas* 5 a 12. *Aréolas* casi circulares, de 3 a 4.5 mm de diámetro. *Espinas* generalmente 8 a 12 o hasta 16, a veces sólo 2 o 3, casi siempre grises, pero en ocasiones con tinte rosado, pajizo, grisáceo, negruzco o bien completamente negras. *Flores* de 3 a 5 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto angostamente elípticos, de 1.5 a 2.5 cm de longitud y desde 0.6 hasta 1 cm de anchura, con el ápice redondeado, entero, mucronado, rojos con la franja media verdosa; segmentos interiores del perianto, anchamente cuneados hasta cuneado-obovados, de 2 a 2.5 cm de longitud y 0.6 a 1.2 cm de anchura, con el ápice redondeado, ligeramente mucronado, enteros, rojos; filamentos de 9 a 12 mm de longitud; anteras de color amarillo pálido; lóbulos del estigma cerca de 10, de 3 a 4.5 mm de longitud, más bien delgados. *Fruto* espinoso, carnoso al madurar, obovoide hasta cilindroide, de 1.2 a 2.5 mm de anchura, rojo. *Semillas* fuertemente papiladas, de 1.5 a 2 mm de longitud.

CLAVE DE LAS VARIEDADES MEXICANAS

- A. Plantas muy cespitosas que integran grupos hasta de 500 tallos.
 - B. Tallos de 15 a 25 cm de longitud; costillas 10 a 12; espinas centrales 4 o 5 10a. var. *pacificus*
 - BB. Tallos de 4 a 15 cm de longitud; costillas casi siempre 9 a 12; espinas centrales 1a3 10b. var. *melanacanthus*
- AA. Plantas no muy cespitosas que integran grupos hasta de cerca de 45 tallos.
 - B. Tallos hasta de 30 cm de longitud; costillas 8 a 12; espinas centrales presentes.
 - C. Tallos de 4 a 10 cm de diámetro.
 - D. Tallos cortos y delgados de 15 a 20 cm de longitud y 4 a 5 cm de diámetro 10c. var. *acifer*
 - DD. Tallos largos y gruesos, de 20 a 25 cm de longitud y 7.5 a 10 cm de diámetro 10d. var. *neomexicanus*
 - CC. Tallos de 10 a 15 cm de diámetro; espinas centrales generalmente 1, a veces 2 10e. var. *gurneyi*
 - BB. Tallos de 15 a 20 cm de longitud; costillas 5 a 7; espinas centrales ausentes 10f. var. *paucispinus*

10a. var. *pacificus* (Engelmann) Bravo, Cact. Suc. Mcx. 23: 66, 1978.

Cereus phoeniceus pacificus Eng., West. Amer. Sci. 2: 46, 1886.

Cereus pacificus Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 397, 1896.

Echinocereus pacificus (Eng.) Bntton et Rose, Cactaceae 3: 12, 1922.

Plantas muy cespitosas que forman clones de alrededor de 100 tallos; estos grupos miden de 30 a 60 cm de diámetro. *Tallos* de 15 a 25 cm de longitud y 5 a 6 cm de diámetro. *Costillas* 10 a 12, obtusas. *Espinas* grises, con tinte rojizo. *Espinas radiales* 10 a 12, de 5 a 10 mm de longitud. *Espinas centrales* 4 o 5, las más largas hasta de 25 mm de longitud. *Flores* de color rojo oscuro, más bien pequeñas, de unos 3 cm de longitud; aréolas del pericarpelo y tubo de la flor con lana larga y espinas setosas de color castaño rojizo; estambres tan largos como los sépalos; anteras pequeñas, rojas; lóbulos del estigma 6 a 8, verdes. *Fruto* carnoso, espinoso. *Semillas* numerosas.

N de Baja California. Localidad tipo: Bahía de Todos Santos. Esta planta fue colectada por Brandegee en la Sierra de San Pedro Mártir y también en acantilados en Comondú. E. Yale Dawson indica que crece en abundancia en el área del Arroyo San Carlos, y el señor Howard E. Gates la señala de una barranca de Agua Caliente, al E de Maneadero. Sánchez-Mejorada la observó al NE del Rancho Milling, en el camino al observatorio de la UNAM, en la Sierra de San Pedro Mártir.

Figuras 19, 20 y 21.

La planta es muy variable, varía en la longitud y en el color del tallo, en el número de espinas centrales y en el color de las flores. George Lindsay ha visto, en el Cañón de San Carlos, plantas con flores de color anaranjado con franjas rojo oscuro.

10b. var. *melanacanthus* (Engelmann) Benson, Proc. Calif. Acad. Sci. 4(25): 254, 1944.

Cereus roemerii Muehlenpfordt, Allg. Gartenz. 16: 19, 1848 [*non* Eng., 1849].

Echinocereus coccineus Eng. in Wislizenus, Mem. Tour. North. Mex. 93, 1848.

Echinopsis octacantha Muehlenpf., Allg. Gartenz. 16: 19, 1848.

Mammillaria aggregata Eng. in Emory, Notes Mil. Recon. 157, fig. 1, 1848.

Cereus coccineus Eng. in Gray, Mem. Amer. Acad. 4: 51, 1849 [*non* Salm-Dyck, 1828].

Cereus roemerii Eng. in Gray, Mem. Amer. Acad. 4: 51, 1849 [*non* Muehlenpf., 1848].

Cereus coccineus Eng. var. *melanacanthus* Eng. in Gray, Mem. Amer. Acad. 4: 51, 1849.

Cereus coccineus Eng. var. *cylindricus* Eng. in Gray, Mem. Amer. Acad. 4: 51, 1849 [*non* *Cereus viridiflorus* (Eng.) Eng. var. *cylindricus* Eng., 1856].

Cereus phoeniceus Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 284, 1856, *notn. nov.* de *Echinocereus coccineus* Eng.

Cereus hexaedrus Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 285, 1856.

Cereus conoideus Eng. et Bigelow, Proc. Amer. Acad. 3: 284, 1856.

Echinocereus triglochidiatus Eng. var. *hexaedrus* (Eng. et Big.) Boissvain, Proc. Amer. Acad. 3: 285, 1856.

Cereus mojaviensis Eng. et Big. var. *zuniensis* Eng. et Big., Proc. Amer. Acad. 3: 28, 1856.

Echinocereus phoeniceus Eng. ex Ruempler in Foerster, Handb. Cact., 2a. ed., 788, 1886.

- Echinocereus roemerii* Eng. ex Ruempl. in Foerst. Handb. Cact. 792, 1886 (incorrectamente asignado a Engelmann).
- Echinocereus hexaedrus* Eng. ex Ruempl. in Foerst. Handb. Cact. 807, 1886 (incorrectamente asignado a Engelmann).
- Echinocereus mojaviensis* var. *zuniensis* (Eng.) Eng. ex Ruempl. in Foerst. Handb. Cact., 2a. ed., 803. 1886 (incorrectamente asignado a Engelmann).
- Echinocereus krausei* De Smet ex Foerst. Handb. Cact. 789, 1886.
- Cereus octacanthus* Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 395, 1896.
- Cereus aggregatus* Coult., Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 396, 1896.
- Echinocereus phoeniceus* Ruempl. var. *inermis* Schumann, Monats. Kakt. 6: 150, 1896.
- Echinocereus paucispinus* Eng. ex Ruempl. var. *hexaedro*, (*hexaedrus*) Schum., Gesamtb. Kakt. 281, 1898.
- Echinocereus phoeniceus* Eng. ex Ruempl. var. *conoideus* Schum., Gesamtb. Kakt. 283, 1898.
- Echinocereus roemerii* Rydberg, Bull. Torr. Bot. Club 33: 146, 1906 [*non* Eng. ex Ruempl., 1886]
- Echinocereus aggregatus* Rydb., Bull. Torr. Bot. Club 33: 146, 1906.
- Echinocereus octacanthus* (Muehlenpf.) Br. et R., Cactaceae 3: 13, 1922.
- Echinocereus polycanthus* Eng. var. *phoeniceus* Fric, Ceskolov. Zahradn. Lis-tu, Kakt. Sukk. 1924: 121, 1924, *nom. nud.*
- Echinocereus coccineus* Eng. var. *inermis* Purpus, Mitt. Deutsch. Dendr. Ges. 1925: 49. 1925.
- Echinocereus phoeniceus* Eng. ex Ruempl. var. *hrevispinus* Eng. ex Schelle, Kakteen 168, 1926, *nom. nud.* (incorrectamente asignado a Engelmann).
- Echinocereus coccineus* Eng. var. *octacanthus* (Muehlenpf.) Boissevain in Boiss. et Davidson, Colorado Cact. 39, 1940.
- Echinocereus triglochidiatus* var. *coccineus* (Eng.) Marshall in Marsh, et Bock, Cactaceae 117, 1941.
- Echinocereus triglochidiatus* Eng. var. *octacanthus* Muehlenpf. ex Marsh, in Marsh, et Bock, Cactaceae 118, 1941.
- Echinocereus canyonensis* Clover et Jotter, Bull. Torr. Bot. Club. 68(6): 417, 1941.
- Echinocereus melanacanthus* Eng. ex Earl, Cact. Southw. 4: 61, 1963 (incorrectamente asignado a Engelmann).

Plantas muy cespitosas, formando agrupaciones hasta de 500 tallos. *Tallos* de 4 a 7 y 15 cm de longitud y de 2.5 a 5 o hasta 6.5 cm de diámetro. *Costillas* 9 o 10, tuberculadas. *Espinas* de 2.5 a 6 cm de longitud, casi rectas, raramente anguladas, grises, negras, rosadas con la base amarillenta o de color paja. *Espinas radiales* 5 a 11, de la mitad de la longitud de las centrales. *Espinas centrales* 1 a 3, extendidas o con las más largas deflexas, claras u oscuras. *Flores* angostas, de 3 a 5 cm de longitud y diámetro de color rojo carmesí; estilo igual o más largo que el perianto.

Arizona, Utah, hasta el S de Colorado y SE de Texas, Estados Unidos de América, extendiéndose por el N de Chihuahua hasta Durango, México.

Figuras 22 y 23.

10c. var. acifer Bravo, Cact. Suc. Mex. 23: 66, 1978.

Cereus acifer Otto ex Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 189, 1850.

Echinocereus acifer (Otto) Lemaire ex Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 798, 1886.

Echinocereus acifer tenuispinus, Jacobi ex Foerst., Handb. Cact. 2a. ed., 798, 1886.

Echinocereus acifer brevispinulus Jac. ex Foerst., Handb. Cact. 2a. ed., 798, 1886.

Echinocereus durangensis Ruempler ex Foerst., Handb. Cact. 2a. ed., 799, 1886.

Echinocereus durangensis nigrispinus Ruempl. ex Foerst., Handb. Cact. 2a. ed., 800, 1886.

Echinocereus durangensis rufispinus Ruempl. ex Foerst., Handb. Cact. 2a. ed., 800, 1886.

Echinocereus acifer trichacanthus Hildmann, Monats. Kakt. 1: 44, 1891.

Echinocereus acifer durangensis Schumann, Gesamtb. Kakt. 287, 1898.

Echinocereus acifer diversispinus Schum., Gesamtb. Kakt. 287, 1898.

Plantas cespitosas. Tallos erectos, cilíndricos, de 15 a 20 cm de longitud y 4 a 5 cm de diámetro, de color verde pasto. *Costillas* 10, fuertemente tuberculadas. *Aréolas* distantes entre sí 5 a 10 mm. *Espinas radiales* 8 a 10, de 16 mm de longitud, las superiores de color castaño, las inferiores al principio blancas y después grises, con la base bulbosa de color purpúreo. *Espinas centrales* 1 a 4, de 2.5 mm de longitud, gruesas, de color castaño rojizo, las 3 superiores erectas, la inferior más gruesa e inclinada hacia abajo. *Flores* infundibuliformes, de color rojo escarlata, de 6 a 7 cm de longitud y 3 a 5 cm de diámetro; filamentos blancos hasta de color carmesí; lóbulos del estigma 9 o 10.

Estados de Coahuila y Durango. Localidad tipo: no indicada. Ha sido colectada en El Salto, por la autora, y en Tepehuanes por Edward Palmer. Kimnach y Sánchez-Mejorada dicen que es muy abundante en la parte alta de la Sierra Madre entre Tepehuanes y Topia, Durango, donde crece sobre rocas en bosques de coníferas o de pino-encino, frecuentemente asociada con *Mamillopsis senilis*. Mcyrán la ha colectado 20 km al NE de Guanajuato.

Ilustración: Foerster, Handb. Cact., 2a. ed., 637, fig. 85, 1886, como *Echinopsis valida*; figuras 24 y 25.

10d. var. neomexicanus (Standley) Standl. ex Marshall in Marsh, et Bock, Cactaceae 118, 1941.

Echinocereus polyacanthus Engelmann in Wislizenus, Mem. Tour. North. Mex. 104, 1848.

- Cereus polyacanthus* Eng. in Gray, Pl. Fendl. 4: 51, 1849.
Echinocereus neo-mexicanus Standl., Bull. Torr. Bot. Club 35: 87, 1908.
Echinocereus triglochidiatus Eng. var. *polyacanthus* (Eng.) Benson, Proc. Calif. Acad. Sci. 25 (10): 253, 1944.
Echinocereus rosei Wooton et Standl., Contr. U.S. Nat. Herb. 19: 457, 1915.
Echinocereus triglochidiatus Engelm. var. *rosa* (Woot. et Standl.) Marsh., Ariz. Cact. 63, 1950.
Echinocereus polyacanthus Eng. var. *rosei* (Woot. et Standl.) Weniger, Cacti Southwest 43, 1970.
Echinocereus polyacanthus Eng. var. *neomexicanus* (Standl.) Weniger, Cacti Southwest 44, 1970.

Planta cespitosa que forma conglomerados de unos 5 a 45 tallos. *Tallos* de 20 a 25 cm de altura y de 7.5 a 10 cm de diámetro. *Costillas* 11 a 15, casi siempre 10, débilmente tuberculadas. *Espinas radiales* 9 a 12, algo amarillentas, con el tiempo de color gris claro, como de la mitad de la longitud de las espinas centrales. *Espinas centrales* 2 a 4, hasta de 3.5 de longitud, casi rectas, no anguladas, de color castaño claro hasta rosado, volviéndose gris claro. *Flores* de 5 a 7 cm de longitud, angostas, de 4 cm de diámetro, de color escarlata claro; estilo casi tan largo como el perianto.

SE de Arizona, SO y parte S de Nuevo México y N de Chihuahua en México; crece en suelos volcánicos, en bosques de encinos y pastizales. La localidad tipo es Organ Mountains, del condado Doña Ana, Nuevo México: la localidad tipo de *E. triglochidiatus* Eng. var. *polyacanthus* Benson, es Cosihuiriáchic, Chihuahua.

Ilustración: Bul. Torr. Bot. Club 35: figs. 3, 4 y 5, 1908; Weniger, Cacti Southwest, pl. 13, 1970, como *Echinocereus polyacanthus*, *Echinocereus polyacanthus* var. *neomexicanus* y *E. polyacanthus* var. *rosei*; figuras 26 y 27.

Weniger (1970) considera a *Echinocereus polyacanthus* Eng. como una especie distinta de *E. triglochidiatus*, reconociendo tres variedades de la primera: var. *polyacanthus* (implícitamente), var. *neomexicanus* y var. *rosei*.

10e. var. **gurneyi** Benson, Cact. Succ. J. 41: 126, 1969.

Plantas poco cespitosas. *Tallos* escasos, de 20 a 30 cm de longitud por 10 a 15 cm de diámetro. *Costillas* 10 a 12, débilmente tuberculadas. *Espinas* hasta de 2 cm de longitud, casi rectas, no anguladas, de color castaño claro rosadas. *Espinas radiales* 7 a 9, casi iguales a las centrales. *Espinas centrales* 1, a veces 2, de 0.5 mm de diámetro. *Flores* de 5 a 7 cm de longitud; estilo de 1.5 mm de diámetro.

Desde el condado Doña Ana en Nuevo México, hasta Texas, al W de Pecos; en México en la parte N de Chihuahua. Localidad tipo: al S de Marathón, Texas.

Ilustración: Champie, *Cacti and Succulents of El Paso* 24, fig. 11, 1974.

Habita en laderas rocosas, calizas o graníticas del desierto, en altitudes de 1,200 a 1,500 msnm.

- 10f. var. paucispinus** Engelmann ex Marshall in Marsh, et Bock, Cactaceae 118, 1941 (incorrectamente asignado a Engelmann).

Cereus paucispinus Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 285, 1856.

Echinocereus paucispinus Eng. ex Ruempler in Foerster, Handb. Cact., 2a. ed., 794, 1886 (incorrectamente asignado a Engelmann).

Planta poco ramificada. *Tallos* de 15 a 20 cm de longitud por 6.2 a 10 cm diámetro. *Costillas* 5 a 7, débilmente tuberculadas. *Espinas* grises, hasta de 38 mm de longitud, casi rectas, lisas o rara vez algo anguladas o aplanadas. *Espinas radiales* 4 a 6. *Espina central* ninguna. *Flor* de 2.5 a 3.8 cm de longitud; estilo de 1.5 mm de diámetro.

Crece en suelos calizos o de rocas ígneas del desierto y en pastizales cercanos al Río Bravo. En Texas desde las montañas Davies hasta los condados Val Verde y Kimble; en México posiblemente en el N de Coahuila y Tamaulipas.

ESPECIES DUDOSAS

Echinocereus matlesianus Backeberg, Descr. Cact. Nov. 3: 6, 1963.

Tallo columnar, recto, verde; los brotes hasta de 4.8 cm de diámetro. *Costillas* 12, de 11 mm de anchura, redondeadas, bastante aplanadas. *Aréolas* blancas, de 2 mm de diámetro. *Espinas radiales* 9, por lo común hasta de 8 mm de longitud, siendo las inferiores las más cortas, de color gris rojizo pálido. *Espinas centrales* 4, de 5 a 11 mm de longitud, con la base engrosada y un poco más oscura. *Flores* de 10 cm de longitud y de 4.5 cm de diámetro, de color rojo fuego; tubo con aréolas provistas de tomento floco blanco, y de cerdas de 1.5 cm de longitud, de color café hasta blanco; estilo verde pálido; estambres verde pálido hacia abajo y blanco hacia arriba.

México.

Sección IV. PROSTRATI Schumann

Tallos ramosos, largos, gruesos o delgados, al principio erectos, después postrados o pendulosos. Flores grandes, de color rosa hasta púrpura; tubo receptacular corto; corola amplia.

Lectotipo: *Echinocereus cinerascens* Lemaire.

Schumann (Gesamtb. Kakt. 246-247, 1898) agrupó a los integrantes de esta sección en 5 subsecciones: *Melanochlori*, *Nigricantes*, *Pentalophi*, *Oleosi* y *Leucacanthi*. Nosotros hemos hecho algunas modificaciones a este sistema: en primer lugar, siguiendo a Backeberg, hemos separado al grupo *Melanochlori* cuyos integrantes los estamos considerando en una sección distinta, la sección *Scheera*; hemos eliminado por completo a la subsección *Oleosi*, y hemos fundido, en nuestra serie *Pentalophi*, a la subsección *Nigricantes*,

serie a la cual también hemos traspasado algunas de las especies consideradas por Schumann en su subsección *Leucacanthi*, quedando por tanto, las especies consideradas por nosotros en esta sección, agrupadas en tan sólo dos series.

CLAVE DE LAS SERIES

- | | |
|---|-----------------------|
| A. Tallos más bien gruesos, generalmente de unos 4 a 5 cm de diámetro, de color verde pálido más o menos glauco, con la base grisácea; espinas blanquecinas | I. <i>Leucacanthi</i> |
| AA. Tallos delgados, de 2 a 3.5 cm de diámetro, de color verde oscuro; espinas centrales más o menos oscuras | II. <i>Pentalophi</i> |

Serie I. *Leucacanthi* Schumann

Tallos cilíndricos, más o menos largos, más bien gruesos, generalmente de más de 4 cm de diámetro, de color verde pálido, más o menos glauco; espinas blanquecinas o cinéreas.

Lectotipo: *Echinocereus cinerascens* Lemaire.

La autora considera únicamente dos especies en esta serie.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|---|---------------------------|
| A. Tallo erecto, cortamente cilíndrico, de 10 a 30 cm de longitud | 11. <i>E. cinerascens</i> |
| AA. Tallo rastrero, muy largo, de 60 a 80 cm o más de longitud | 12. <i>E. tulensis</i> |

11. *Echinocereus cinerascens* (De Candolle) Ruempler.

Plantas cespitosas, ramificadas en la base, formando clones grandes. *Tallo* cortamente cilíndrico, al principio erecto, después semiprostrado pero con el ápice erguido, de 10 a 30 cm de longitud por 4 a 8 cm de diámetro, de color verde con la base parda o grisácea. *Costillas* 5 a 12, gruesas, obtusas, tuberculadas. *Aréolas* circulares, distantes entre sí de 1 a 3 cm, las jóvenes provistas de abundante lana blanquecina o de color crema. *Espinas radiales* 7 a 10, delgadamente aciculares, de 12 a 20 mm de longitud, de color blanco o blanco amarillento, algo vitreas. *Espinas centrales* 1 a 4, subuladas, con la base engrosada, de 15 a 25 mm de longitud, blanco amarillentas o con leves matices castaños. *Flores* de 6 a 8 cm de longitud, de color rosa, lila o púrpura, a veces con la base de los segmentos blanquecina; pericarpelo y tubo provistos de escamas pequeñas, agudas, con las axilas lanosas y setosas; segmentos del perianto lanceolados a espatulados, agudos, acuminados u obtusos; estambres cortos, filamentos blanco verdosos o a veces con tonos purpúreos; anteras amarillas; lóbulos del estigma 8 a 12, de color verde. *Fruto* elipsoide, de alrededor de 3 cm de longitud, provisto de escamas pequeñas con axilas que llevan espinas aciculares de cerca de 15 a 20 mm de longitud, de color rosado purpurino.

Consideramos las dos siguientes variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Tallos de 15 a 30 cm de longitud por 4 a 8 cm de diámetro; aréolas distantes entre sí cerca de 25 mm; flores de color púrpura intensa 11a. var. *cinerascens*
 AA. Tallos de 10 a 20 cm de longitud por 3 a 5 cm de diámetro; aréolas distantes entre sí cerca de 1 cm; flores púrpura rosado a lila 11b. var. *ehrenbergii*

11a. var. *cinerascens*.

Cereus cinerascens De Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 116, 1828.

Cereus cinerascens crassior DO, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 116, 1828.

Cereus cinerascens tenuior DO, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 116, 1828.

Cereus deppei Salm-Dyck, Dyck Bot. Hort. 338, 1834.

Echinocereus chlorophthalmus Hooker in Curtis, Bot. Mag. 74 pl. 4373, 1848.

Cereus cirrhiferus Labouret, Monogr. Cact. 311, 1853.

Echinocereus cirrhiferus Ruempler in Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 778, 1886.

Echinocereus glycimorphus Ruempl. in Foerst., Handb. Cact. 2a. ed., 800, 1886.

Echinocereus cinerascens (DO) Ruempl. in Foerst., Handb. Cact. 2a. ed., 786, 1886.

Cereus glycimorphus Orcutt, Seed. Pl. Co. Cat. Caá. 5, 1903.

Echinocereus chlorophthalmus (Hook.) Br. et R., Contr. U.S. Nat. Herb. 16: 242, 1913.

Planta cespitosa, produce nuevos tallos en la base formando extensos clones. *Tallos* largos, al principio erectos, después semipostrados, hasta de 30 cm de longitud y 4 a 5 cm de diámetro, verdes con la base grisácea. *Costillas* 5 a 8, gruesas y obtusas. *Aréolas* distantes entre sí 2.5 cm, cuando jóvenes con fieltro blanquecino. *Espinas radiales* 7 a 10, hasta de 2 cm de longitud, aciculares, de color blanco amarillento. *Espinas centrales* 1 a 3, hasta de 2 cm de longitud, del mismo color que las radiales. *Flores*, incluyendo el pericarpelo, de 6 a 8 cm de longitud, de color púrpura con la garganta blanquecina; tubo corto; escamas del pericarpelo y del tubo pequeñas, agudas, con las axilas provistas de lana blanca y alrededor de 6 a 8 cerdas largas; segmentos interiores del perianto de 3 a 4 cm de longitud, obtusos; estambres cortos; filamentos de color amarillo verdoso; lóbulos del estigma unos 11, de color verde oscuro. *Fruto* elipsoide, de 2 a 3 cm de diámetro, verde.

Estados del centro de la República: México, Hidalgo, Querétaro, Guanajuato, San Luis Potosí, Zacatecas y Distrito Federal. En Hidalgo es abundante, entre otros lugares, en el Valle del Mezquital en donde crece a la sombra de los mezquites (*Prosopis juliflora*), así como en Zimapán, Tula, Tepeji; en Querétaro es común en Tetillas y Tequisquiapan; en San Luis Potosí, según Charlie Glass, en Matehuala y La Bonita, y en Zacatecas cerca de la carretera 49, por el km 59. Frecuentemente crece en mezquitales.

Figuras 28, 29, 30 y 31.

Echinocereus chlorophthalmus (Hook.) Br. et R. parece ser tan sólo una forma de esta variedad, pues se le encuentra esporádicamente en los cerros entre Pachuca y Real del Monte, Hidalgo, en una zona donde abunda *Echinocereus cinerascens*. Se distingue de la forma típica por su tamaño más grande, por su número de costillas que frecuentemente es entre 10 y 12, por sus espinas de color más oscuro y la central generalmente solitaria, y sobre todo por su flor un poco más grande, de color blanquecino en la base de los segmentos del perianto. (Fig. 32).

11b. var. ehrenbergii (Pfeiffer) Bravo, Cact. Suc. Mex. 19: 47, 1974.

Cereus ehrenbergii Pfeiff., Allg. Gartenz. 8: 282, 1840.

Echinocereus ehrenbergii (Pfeiff.) Ruempler in Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 775, 1885.

Echinocereus pentalophus (De Candolle) Ruempl. var. *ehrenbergii* (Pfeiff.) Backeberg, Cactaceae 4: 2003, 1960.

Plantas cespitosas, de 20 cm de altura. *Tallos* a menudo procumbentes, de color verde pálido. *Costillas* 6, obtusas, sinuadas. *Espinas radiales* 8 a 10, delgadas, blancas. *Espinas centrales* 3 a 4, amarillentas en la base.

Estado de Hidalgo: Venados y Atotonilco el Grande, en la Barranca de Metztlán y en el estado de Querétaro.

Figuras 33 y 34.

En la Barranca de Metztlán la autora ha identificado como *E. ehrenbergii*, plantas cuya descripción es la siguiente:

Plantas cespitosas. *Tallos* procumbentes con el ápice erecto, de 10 a 20 cm de longitud y de unos 3.5 a 4 cm de diámetro, de color grisáceo en la base y verde claro hacia la punta. *Costillas* 6 o 7, tuberculadas. *Aréolas* distantes entre sí cerca de 1 cm, circulares, con fieltro blanco. *Espinas radiales* 10 a 12, de 1.5 cm de longitud, blancas, algo vitreas, suaves, delgadas. *Espinas centrales* 4, a veces 3, de 2.5 cm de longitud, algo más gruesas que las radiales. *Flores* de alrededor de 6 cm de longitud, de color púrpura rosado a lila, con la garganta blanquecina; segmentos del perianto lanceolados, acuminados; filamentos blanco verdosos; anteras de color amarillo azufre; estilo blanco verdoso; lóbulos del estigma 12, de color verde esmeralda. *Fruto* no visto.

Aunque las descripciones de *Echinocereus cinerascens* y de *E. ehrenbergii* son parecidas, las plantas "se ven" distintas; la segunda difiere por su tallo más delgado y suave, espinas más largas y entrelazadas, flor más pequeña y más clara, aréolas más próximas, y espinas con leve tinte amarillento.

12. Echinocereus tulensis Bravo, Cact. Suc. Mex. 18: 110, 1973.

Tallos postrados, con la extremidad ascendente, ramificados, alargados, de 60 cm de longitud o más y de 4 a 5 cm de diámetro, grisáceos, con la extremidad de color verde claro,

suaves. *Costillas* generalmente 5, a veces 4 o 6, poco tuberculadas. *Aréolas* distantes entre sí 2 cm, circulares, de 4 mm de diámetro, con fieltro blanco cuando jóvenes. *Espinas radiales* 8, de 1 a 2 cm de longitud, las de las aréolas viejas hasta de 2.5 cm de longitud, delgadas, aciculares, rectas, rígidas, blancas, horizontales. *Espina central* 1, de 2.5 a 3 cm de longitud, más gruesa que las radiales, rígida, parda con la punta más oscura, porrecta. *Flores* de 8 cm de longitud y 9 cm de diámetro cuando bien abiertas; pericarpelo de 2 cm de longitud y diámetro, tuberculado, con aréolas provistas de lana blanca y de unas 5 espinas de color crema casi blanco; segmentos del perianto espatulados, obtusos, un poco dentados arriba, de color púrpura; filamentos de color rosa claro, anteras de color amarillo claro; estilo crema, lóbulos del estigma 8, de color verde oscuro con un mucrón blanco en la extremidad. *Fruto* verde, tuberculado.

Tamaulipas. Localidad tipo: cerca de Tula, donde fue colectada por Eizi Matuda y Helia Bravo H. Se distingue de las demás especies de esta serie por sus tallos largos hasta de 1 m de longitud.

Figuras 35 y 36.

Es afín a *Echinocereus cinerascens*.

Serie II. *Pentalophi* (Salm-Dyck) Schumann

Plantas postradas, ramosas. Tallos largos y delgados, de 2 a 3 cm de diámetro. Costillas 5 a 8. Flores grandes.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Flores de color rosa purpúreo.
 - B. Tallos sin pliegues transversales; costillas 4 o 5, con tubérculos poco prominentes; espinas centrales generalmente ausentes; garganta de la flor blanquecina. 13. *E. pentalophus*
 - BB Tallos con pliegues transversales; costillas 5 a 8, irregularmente tuberculadas hacia la punta de los tallos; espina central 1; garganta de la flor de color purpúreo carmín 14. *E. blanckii*
- AA. Flores amarillas con el centro rojizo. 15. *E. papillosus*

Estas especies integran un complejo cuyas variedades y formas se entremezclan y a veces son difíciles de distinguir.

13. *Echinocereus pentalophus* (De Candolle) Lemaire, Cactees 56. 1868.

Cereus pentalophus DC, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 117, 1828.
Cereus pentalophus simplex DC, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 117, 1828.

Cereus pentalophus subarticulatus DC., Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 117, 1828.

Cereus pentalophus radicans DC., Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 117, 1828.

Cereus propinquus DC. in Salm-Dyck ex Otto in Otto et Dietr., Allg. Gart. 1: 366, 1833.

Cereus leptacanthus DC. ex Pfeiffer, Enum. Cact. 101, 1837 (Prosinónimo).

Cereus propinquus subarticulatus Pfeiffer, Enum. Cact. 101, 1837.

Cereus procumbens Engelm., Mem. Amer. Acad. 4: 50, 1849.

Cereus pentalophus leptacanthus SD., Cact. Hort. Dyck 1849 42, 1850.

Echinocereus pentalophus Ruempler in Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 774, 1886.

Echinocereus procumbens Ruempl. in Foerst., Handb. Cact. 2a. ed., 781, 1886.

Echinocereus leptacanthus Schumann, Gesamtb. Kakt. 260, 1898.

Echinocereus pentalophus (DC.) Lem. var. *procumbens* (Eng.) Krainz, Die Kakteen 15. 7. 1960.

N.V. "alicoche", "cardoncillo".

Tallos largos y delgados, erectos, postrados, procumbentes o colgantes, ramificados, de 15 a 30 cm de longitud, a veces cuando colgantes, más, de 2 a 2.5 cm de diámetro, de sección cuadrangular o pentagonal. *Costillas* 4 o 5, separadas por surcos profundos, con tubérculos bajos que se hacen prominentes hacia la extremidad de los tallos. *Aréolas* muy pequeñas, de 1.5 a 3 mm de diámetro, distantes entre sí 1.5 cm, provistas cuando jóvenes de lana amarillenta, prolíferas cuando quedan en contacto con el suelo, dando origen a raíces adventicias y a nuevas ramas. *Espinas radiales* 3 a 6, cortas, de 3 a 20 mm de longitud, rígidas, delgadas, con la base bulbosa, cuando jóvenes con tinte rosado, después más claras, con la punta de color castaño y finalmente grisáceas con la punta oscura. *Espinas centrales* casi siempre ausentes; cuando existen son más gruesas y más oscuras que las radiales. *Flores* de 7 a 10 cm de diámetro cuando bien abiertas; escamas del pericarpelo y tubo receptacular con lana blanca y numerosas espinas setosas de color castaño; segmentos exteriores del perianto anchos, con el ápice redondeado, irregularmente dentados, mucronados, de 2.5 a 3.8 cm de longitud y 6 mm de anchura, con una franja media verdosa y los márgenes rosa purpúreos; segmentos interiores del perianto alrededor de 18, anchamente lanceolados, con la base angosta y el ápice redondeado, enteros o irregularmente dentados y mucronados, de 2.5 a 3.8 cm de longitud y 6 mm de anchura máxima, con la tercera parte inferior blanca o amarillenta y el resto de color purpúreo rojizo; filamentos cortos, verdosos; anteras amarillas; estilo ligeramente más largo que los estambres, blanco con tinte violáceo; lóbulos del estigma 10 a 16, de color verde olivo. *Fruto* ovoide, de 12 a 15 mm de longitud, con aréolas caducas provistas de lana blanca y espinas de color castaño.

Se extiende desde el S de Texas, cerca del Río Bravo hasta el estado de Hidalgo, siguiendo por los estados de Tamaulipas, Nuevo León, San Luis Potosí y Querétaro.

Figuras 37 y 38.

Ha sido señalada de los siguientes lugares: Brownsville, Texas, por Roberto Run-

yon; Presa Falcón, Tamaulipas, por D.B. Gold y H. Sánchez-Mejorada; entre Reynosa y Ciudad Victoria, y entre Ciudad Victoria y Jaumave, Tamaulipas, por H. Bravo; en el Mirador, cerca de Monterrey, Nuevo León, por Roberto Runyon; en El Huizache, San Luis Potosí, por Eizi Matuda y D.B. Gold; en la Barranca de Tolimán, Hidalgo, por H. Bravo; en Vizarrón, Querétaro, por H. Bravo; en Metztlán y Tolantongo, Hidalgo, por H. Sánchez-Mejorada.

Weniger (1970) describe esta especie como sigue:

"Tallos verdes y más bien suaves, hasta de unos 30 cm de longitud, pero casi siempre de sólo 10 a 12, de 8 a 30 mm de diámetro. Las costillas 5 a 8, en los tallos viejos, son bajas, con surcos poco profundos de manera que la sección transversal del tallo es un perfecto cuadrado o pentágono. Las aréolas están en tubérculos bajos; las puntas de los brotes jóvenes tienen tubérculos pronunciados y los surcos intercostales son más profundos, y en algunos ejemplares los tallos no se aplanan sino hasta cuando están viejos. Las ramas delgadas y los brotes nuevos en ningún punto y en ningún ángulo forman un conjunto desorganizado hasta que están postrados en el suelo. Las ramas jóvenes a menudo son erectas, pero pronto se doblan a menos que estén sostenidas por algo. Las aréolas de las ramas postradas que tocan el suelo, producen raíces y todo el conjunto de tallos se desarrolla formando grupos de 3 a 5 m de diámetro. Las aréolas son muy pequeñas, de un poco más de 1 mm de diámetro, llevando cuando jóvenes lana amarillenta, distan entre sí cerca de 10 a 15 mm o algo más. Las espinas son muy cortas y delgadas pero rígidas y con la base bulbosa; las radiales son 3 a 6, de 2 a 12 mm de longitud y al principio de color rosa, después más claras hasta de color castaño con la punta oscura y al final grisáceas, a menudo con la punta oscura. No existen espinas centrales, pero cuando están presentes son algo más gruesas que las radiales, de color oscuro y de 3 a 12 mm de longitud. Flores de 3 a 10 cm de diámetro cuando bien abiertas; los segmentos exteriores del perianto tienen el centro verde y los lados rosados; los interiores son cerca de 18 y largos, sus bases son más bien angostas y el ápice se amplía hasta unos 2 cm; el margen es entero y la punta de los pétalos obtusa, con un mucrón pequeño, los lados son enteros, el tercio o la mitad inferior de cada pétalo es blanquecina hasta amarillenta en tanto que la superior es de color cereza claro; el resultado es una hermosa flor de color rosa cereza con el centro blanquecino; los filamentos son verdosos, las anteras amarillentas; el estilo tiene 10 a 16 lóbulos de color verde olivo con un surco amarillo en cada lado ventral; las paredes del ovario tienen aréolas con lana blanca muy larga y espinas setosas morenas. El fruto es oviforme, verde de 12 a 20 mm de longitud y está cubierto por lana blanca y espinas".

Algunos autores, como Krainz (1960), consideran a *Cereus procumbens* Engelmann como una variedad distinta caracterizada por tener espinas radiales y centrales más fuertes y largas de color castaño. A nuestro criterio, ésta no es sino tan sólo una forma que no amerita reconocimiento a nivel varietal.

Coulter, según De Candolle (1828), distinguía tres variedades: *simplex*, *subarticulatus* y *radicans*, que corresponden a tres formas diversas de la misma especie.

Otros nombres pertenecientes a esta especie son:

Echinocereus procumbens gracilior Dautw. in Schelle., Kakteen 165, 1966, y *E. procumbens longispinus* Hort. ex Schelle, Kakteen 165, 1966.

14. Echinocereus blanckii (Poselger) Palmer, Rev. Hort. 36: 96, 1865.

Cereus blanckii Pos., Allg. Gartenz. 21: 134, 1853.

Cereus berlandieri Engelm., Proc. Amer. Acad. 3: 286, 1856.

Echinocereus poselgerianus Linke, Allg. Gartenz. 25: 239, 1857.

Echinocereus berlandieri (Eng.) Palm., Rev. Hort. 36: 92, 1865.

Echinocereus berlandieri (Eng.) Ruempler in Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 776, 1885.

Echinocereus leonensis Mathsson, Monats. Kakt. 1: 66, 1891.

Cereus leonensis Orcutt, West. Amer. Sci. 13: 27, 1902.

Echinocereus procumbens Eng. var. *longispinus* Hirscht., Monats. Kakt. 12: 135, 1902.

Cereus poselgerianus Berger, Rep. Mo. Bot. Gard. 16: 80, 1905.

Echinocereus berlandieri var. *blanckii* Fournier, Cact. Pl. Grasses 21, 1935 (Encycl. Prat. Nat., 28).

N.V. "alicoche".

Plantas bajas, cespitosas, al principio con ramas erectas, después postradas, cada rama brotando de un corto y delgado rizoma. *Tallos* delgados, de 5 a 17.5 cm de longitud y 2 a 3 cm de diámetro, de sección pentagonal a octagonal, de consistencia suave, frecuentemente con pliegues transversales, contorneados o torcidos con la edad, de color verde claro hasta verde amarillento o rojizo cuando expuestos directamente al sol. *Costillas* 5 a 8, bien marcadas salvo hacia la extremidad de los tallos, donde se desintegran en tubérculos desconectados entre sí, que pueden, en cualquier lugar, detener su crecimiento o formar una nueva costilla. *Aréolas* circulares pequeñas, de cerca de 2 mm de diámetro, distantes entre sí 1 a 1.5 cm. *Espinas radiales* 6 a 9, delgadas, rectas, de 6 a 12 mm de longitud, a veces hasta de 20 mm; las 3 laterales blancas con la punta oscura especialmente cuando jóvenes; la inferior corta y setosa; la superior de color café. *Espina central* 1, de 6, 20 y 25 mm de longitud, más gruesa que las radiales, con la base bulbosa, variegada, con zonas alternantes de color café claro, café oscuro y blanco, todas las espinas finalmente volviéndose grisáceas. *Flores* infundibuliformes, generalmente no abriendo ampliamente, de 5 cm de longitud y 5.5 a 8.5 cm de diámetro; pericarpelo con escamas acuminadas, rojizas, con aréolas cuyas axilas están provistas de lana blanca y espinas setosas de color castaño o blanco; segmentos exteriores del perianto oblanceolado-cuneados, de 25 a 40 mm de longitud y 3 a 7.5 mm de anchura, con el ápice redondeado y cuspidado, con el margen denticulado, de color púrpura con la banda media con tinte verdoso a purpúreo; segmentos interiores del perianto cerca de 26, angostamente lanceolados, con el margen entero y la punta lacerada, de 12 mm de anchura máxima hacia el ápice, con el cuarto superior de color rosa, oscureciéndose hacia la garganta hasta un color rojo carmín; filamentos de color purpúreo rojizo; anteras amarillo anaranjadas; estilo purpúreo o verdoso; lóbulos del estigma 7 a 13, delgados, verdes. *Fruto* obovoide, de 2 a 2.5 cm de longitud y 1.2 a 2 cm de espesor, de color castaño verdoso rojizo, con

aréolas y espinas caducas de color castaño rojizo. *Semillas* papilosas, de cerca de 1 mm de longitud y 0.5 mm de espesor.

S de Texas, especialmente en los condados Starr e Hidalgo. En México crece desde el N de Tamaulipas hasta San Luis Potosí. Localidad tipo: Camargo, Tamaulipas. Es frecuente cerca de Jaumave, Tamaulipas, y entre Matehuala y Doctor Arroyo, San Luis Potosí; Purpus indica haberla visto en Minas de San Rafael, San Luis Potosí. Crece en mezquiales y pastizales.

Ilustración: Nat. Cact. Succ. J. 28: 12, 1973; Weniger, Cacti of Southwest pl. 17, Krainz, Die Kakteen, 1. 4. 1960; figuras 39, 40 y 41.

El nombre específico fue dado en honor de P. A. Blanck, un boticario de Berlín, muy amigo de Poselger.

Esta especie es muy variable por lo que posee una amplia sinonimia.

Echinocereus leonensis Mathss., colectada cerca de Monterrey, Nuevo León, es quizá una forma de la especie en cuestión.

Algunos autores tratan a *Echinocereus berlandieri* como una variedad de *E. blanckii* (Backeberg, 1960) y otros (Krainz, 1963 y Weniger, 1970), como especie independiente.

Weniger describe a *Echinocereus berlandieri* como sigue:

"Plantas ramosas, decumbentes, con las partes viejas de los tallos postradas, y erectas las que están en crecimiento. Tallos de color verde intenso a verde claro, delgados, no suaves, hasta de 15 cm de longitud y 1.5 a 2.5 cm de diámetro. Costillas 4 a 6, integradas por hileras de tubérculos cónicos separadas por surcos que a menudo interrumpen la costilla; estas hileras de tubérculos, comúnmente espiraladas en torno del tallo, se interrumpen abruptamente, así que la parte superior del tallo puede tener más o menos costillas que la inferior. Aréolas circulares de 2 mm de diámetro, provistas cuando jóvenes de lana blanca, distantes entre sí 4 a 6 mm. Espinas delgadas hasta más bien gruesas, de contorno circular, bulbosas en la base, de color amarillo claro hasta blanco y más bien traslúcidas, con ligero tinte castaño en la base, y las jóvenes con la punta de color café claro, volviéndose con la edad todas grises y opacas. Hay 6 a 8 espinas radiales, delgadas blanco amarillentas, a veces con la punta y la base de color castaño, miden de 5 a 30 mm de longitud, las 3 inferiores son las más largas, siendo las 3 superiores más cortas y setosas, excepto en las aréolas sin espina central donde la superior radial es la más larga y gruesa y se desplaza hasta una posición central. En las plantas típicas hay en la mayoría de las aréolas una espina central que es mucho más gruesa y larga que las radiales, siendo de 1 a 3.5 cm de longitud y perpendicular al tallo o dirigida hacia arriba. Las aréolas inferiores del tallo tienden a ser más cortas, en tanto que las de las partes apicales son más robustas, dando al tallo el aspecto de ser más fuerte en la extremidad. Algunos especímenes son menos espinosos, y las espinas centrales se encuentran sólo ocasionalmente en algunas aréolas; pero nunca hemos visto una planta de esta especie sin espinas centrales. Las flores, según algunas descripciones, son de 5 a 10 cm de diámetro, pero yo las he visto de 7 a 12 cm de diámetro, y sin embargo, de tan sólo 5 cm de longitud, cuando están abiertas. Los pétalos están en una sola hilera, siempre muy largos y angostos, de no más de 4 mm de anchura en la punta; se angostan gradualmente desde la base hacia la punta, la cual es entera; la base y al menos el tercio inferior de los pétalos son blanquecinos, en tanto que la punta es de color cereza rosado; los lóbulos del estigma

son 7 a 11. La superficie del ovario tiene lana corta, blanca y larga, y suaves espinas setosas. *Fruto* oviforme, verde, de cerca de 2 cm de longitud, cubierto por cerdas oscuras y lana corta".

Esta especie está distribuida, según dicho autor, en el S de Texas desde Río Grande al NE de Laredo hasta cerca de Uvalde, Texas, y entre San Antonio y Corpus Christi, y es común a lo largo del Río Nueces y en el bajo Río Grande.

"Esta planta ha sido confundida con *Echinocereus pentalophus* pero difiere, aunque tiene la flor del mismo color, por ser más grande, con los pétalos más escasos, largos y angostos, menos lóbulos del estigma, y ovario con lana más corta; la planta es más alta y no tiene todos los tallos postrados, los tallos son más delgados, cortos, tuberculados y menos suaves. Tiene espinas más largas, numerosas, con casi siempre una espina central".

Ilustración: Weniger (1970) pl. 16; Krainz, *Die Kakteen*, 1. 4. 1960.

Parece ser una forma intermedia entre *Echinocereus pentalophus* y *E. blanckii*.

El nombre específico fue dado en honor del Dr. J.I. Berlandier.

15. *Echinocereus papillosus* Linke ex Ruempler in Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 783, 1886.

Echinocereus texensis Ruenge ex Mathsson, Monats. Kakt. 4: 61, 1894 [*non* Jacobi, 1856].

Echinocereus ruengei Schumann, Monats. Kakt. 5: 124, 1895.

Cereus papillous (Linke ex Ruempl.) Berger, Rep. Mo. Bot. Gard. 16: 80, 1905.

Echinocereus angusticeps Clover, Rhodora 37: 79 pl. 327, 1935.

Echinocereus papillosus Linke ex Ruempl. var. *angusticeps* Marshall in Marsh. et Bock, Cactaceae 119, 1941.

Echinocereus blanckii (Poselger) Palmer var. *papillosus* (Linke) Benson, Cact. Succ. J. Amer. 41. 126, 1969.

Echinocereus blanckii Poseí, var. *angusticeps* (Clover) Bens. in Lundell *et al.*, Flora Texas, Cactaceae, II, 260, 1969.

Plantas pequeñas, cespitosas, formando matorrales integrados por numerosas ramas. *Tallos* delgados, de consistencia suave, erectos al principio, después postrados, de 25 cm de longitud y 2.5 a 5 cm de diámetro. *Costillas* 7 a 9, muy tuberculadas. *Aréolas* pequeñas, situadas en la punta de los tubérculos, distantes entre sí 5 a 10 mm. *Espinas radiales* 7 a 11, delgadas, rígidas, bulbosas, blanquecinas o amarillentas, con la base de color castaño, siendo la inferior y las laterales las más grandes y las 2 o 3 superiores las más cortas y gruesas. *Espina central* 1, de cerca de 15 mm de longitud, no más gruesa que las radiales, pero con la base más bulbosa, porrecta, amarillenta o de color castaño, con la base oscura y la punta de color café. *Flores* grandes, delicadamente fragantes, de 6 a 9 cm de longitud y diámetro; pericarpelo con escamas rojizas y espinas blancas; segmentos exteriores del perianto oblongos, con el centro rojizo y el resto amarillento; segmentos interiores del perianto en 2 a 4 hileras, lanceolados, con la punta redondeada o acuminada,

con la base rojo anaranjada y el resto amarillo; filamentos rojizos; anteras de color amarillo claro; estilo blanquecino; lóbulos del estigma 10 a 13, verdes. *Fruto* verdoso, con cerdas cortas.

Se encuentra circunscrito en una área pequeña al S del estado de Texas, a 20 millas al E de Laredo, Texas, extendiéndose hacia el S en el estado de Tamaulipas, hasta el municipio de Reynosa. Crece en pastizales y mezquiales, en suelos calizos o de aluvión. *Crockett* la ha colectado cerca de Laredo, Texas.

Ilustración: Krainz, Die Kakteen, 1. 11.1960; Weniger, Cacti Southwest, Pl. 16, 1970; figura 42.

Weniger (1970), que conoce bien la planta, dice que "sería poco atractiva a no ser por sus hermosas flores amarillas". Marshall describió la variedad *angusticeps*, que se distingue porque sus espinas centrales son más cortas, las flores más pequeñas, con mayor número de pétalos, y éstos, con el ápice redondeado y con la base de color rojo pálido.

Sección V. ECHINOCEREUS

Pectinati Salm-Dyck

Tallos erectos, túrgidos, generalmente cilíndricos. Aréolas casi siempre largas y muy angostas. Espinas pequeñas, más o menos pectinadas, numerosas, por lo general ocultando el tallo. Flores de color verde, amarillo o rosado purpúreo, con el tubo receptacular corto.

La autora agrupa las especies que integran esta sección en dos series.

CLAVE DE LAS SERIES

- | | |
|--|-----------------------|
| A. Flores pequeñas, de 2 a 2.5 cm de longitud, verdosas hasta castaño rojizas | I. <i>Viridiflori</i> |
| AA. Flores grandes, de más de 2.5 cm de longitud, blanco verdosas, amarillas, rosado purpúreas o purpúreas | II. <i>Pectinati</i> |

Serie I. *Viridiflori* Bravo, Cact. Suc. Mex. 27 (1): 16, 1982

Flores pequeñas, de 2 a 2.5 cm de diámetro, de color amarillo verdoso a verde bronceado. Se encuentran distribuidas en los estados de Wyoming, Colorado, Nuevo México y Texas, en los Estados Unidos de América, y en México, en la parte N de Chihuahua, Coahuila y Nuevo León. Se desarrollan en suelos rocosos con gramíneas.

Especie tipo: *Echinocereus viridiflorus* Engelman.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|--|----------------------------|
| A. Aréolas elípticas; espinas centrales 0 a 3, dispuestas en una hilera vertical; flores verdosas | 16. <i>E. viridiflorus</i> |
| AA. Aréolas ovales hasta circulares; espinas centrales 3 a 12, no dispuestas en una hilera sino extendidas en todas direcciones. | |

- B. Espinas centrales 3 a 6; espinas radiales 7 a 38; segmentos interiores del perianto de color amarillo verdoso hasta bronceada 17. *E. chloranthus*
- BB. Espinas radiales 30 a 35; segmentos interiores del perianto de color rojo óxido 18. *E. russanthus*

16. *Echinocereus viridiflorus* Engelm.

Tallos simples o poco ramificados que forman grupos pequeños como de unos 12 brotes, esferoidales a columnares, hasta cerca de 8 cm de altura y 7.5 de diámetro o más, de color verde amarillento. *Costillas* 13 a 15, tuberculadas. *Aréolas* pequeñas, angostamente oblongas, distantes entre sí cerca de 1 cm, las jóvenes con fieltro blanco, después desnudas. *Espinas radiales* 12 a 20, radiadas en torno de la aréola, rectas, rígidas, adpresas o a veces recurvadas hacia los surcos intercostales, las más largas se entrelazan con las de las aréolas vecinas, varían algo en consistencia y tamaño; las superiores son setosas, de cerca de 2 mm de longitud, las laterales y las inferiores más largas, hasta de 6 mm de longitud; coloración muy variable, ya todas de color rojo purpúreo, amarillo o blanco o, en la mayoría de los casos, blancas las superiores e inferiores de la aréola y rojizas las laterales, pudiendo ser a la inversa, en algunos individuos la punta de las espinas es blanca o rojiza; estas variaciones suelen ocurrir en la misma planta, formando zonas de distintos colores. *Espina central* generalmente 1, más gruesa y rígida que las radiales, erecta, dispuesta en el centro de la aréola, de cerca de 12 mm de longitud, algunas veces hasta de 25 mm, con la punta más o menos encorvada, blanca con la punta rojiza o toda de color rojo purpúreo con la base blanca; a veces con 2 espinas centrales adicionales, más cortas o de la misma longitud que las demás, en este caso, las 3 dispuestas en una hilera vertical; en algunas aréolas las espinas centrales faltan. *Flores* pequeñas de color amarillo limón pajizo, o a veces con tinte bronceado, de unos 2.5 cm de longitud y 2 cm de diámetro, naciendo en las aréolas laterales del tallo en la parte media; segmentos exteriores del perianto lineares, de color verde amarillento, con la línea media de color castaño; segmentos interiores del perianto más largos que los estambres, de color verde amarillento, más oscuro en la línea media, enteros; estambres amarillo verdosos; estilo más largo que los estambres; lóbulos del estilo 6 a 12, verdes; aréolas del pericarpelo con lana blanca y con 4 a 12 espinas blancas, de unos 6 mm de longitud. *Fruto* ovoide, de cerca de 6 a 12 mm de longitud, verde, provisto de aréolas con lana y espinas blancas.

Crece desde el E de Wyoming, E de Colorado y SE de Nuevo México hasta las cercanías de El Paso, Texas, así como en el SE de las montañas dentro de la región del Big Bend, Texas. Probablemente también se encuentre en México en las zonas aledañas.

Comprende cuatro variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Costillas 10 a 14.
- B. Flores verdosas o de color amarillo limón, con los segmentos del perianto redondeados o poco acuminados; tallos globosos hasta cortamente cilíndricos.

- C. Tallos de 2.5 a 5 o hasta 7.5 cm de longitud por 2.5 a 3.8 cm de diámetro; espinas no formando bandas de colores distintos... 16a. var. *viridiflorus*
- CC. Tallos de 7.5 a 12.5 cm de longitud por 3.8 a 5 cm de diámetro; espinas formando bandas horizontales de color amarillo verdoso alternadas con blanco cenizo 16b. var. *correllii*
- BB. Flores de color amarillo bronceado, con los segmentos del perianto fuertemente acuminados; rallo cilindrico de 10 a 20 o hasta 25 cm de longitud 16c. var. *cylindricus*
- AA. Costillas 6 a 9; tallos globosos, muy pequeños, de 12 a 2 o hasta 2.5 cm de longitud por 0.9 a 1.2 o hasta 1.9 cm de diámetro 16d. var. *davisii*

16a. var. *viridiflorus*.

Echinocereus viridiflorus Engelmann in Wislizenus, Mem. Tour. North. Mex. 91, 1848.

Cereus viridiflorus Eng. in Gray, Mem. Amer. Acad. 4: 49, 1849.

Cereus viridiflorus Eng. var. *minor* Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 278, 1856.

Echinocactus viridiflorus Pritzell, Econ. Bot. Index. 2: 113, 1866.

Echinocereus labouretianus Lemaire, Cactées. 57: 1868.

Echinocereus labouretii Foerster ex Ruempler in Foerster. Handb. Cact. 2a. ed., 811, 1885.

Echinocereus standleyi Britton et Rose, Cactaceae 3: 24, fig. 23, 1922.

Plantas simples o formando clones hasta de unos 6 tallos. *Tallos* globosos a columnares, de 2 a 7.5 cm de altura y 2.5 a 4 cm de diámetro, de color verde a verde amarillento. *Costillas* 10 a 15, algo tuberculadas, separadas por surcos sinuados. *Aréolas* pequeñas, oblonga hasta largamente elípticas, cuando jóvenes con fieltro blanco, al florecer con lana blanca. *Espinas radiales* que ocultan el tallo, 8 a 12, a veces hasta más de 20, rectas, rígidas, setosas, adpresas o recurvadas hacia el surco de la costilla, con frecuencia entrelazadas con las de las aréolas vecinas; las de la región superior de la aréola pequeñas y setosas, de cerca de 2 mm de longitud; las laterales de 5 a 12 mm de longitud, de colores que varían entre el rojo, púrpura, amarillo o blanquecino, generalmente las de la parte superior y basal de cada aréola son blancas, en tanto que las de la región media son rojizas; en ocasiones cada una de las espinas son blancas con la punta roja; estas variaciones a veces se presentan en zonas, formando bandas de distinto colorido. *Espinas centrales*, cuando existen, 1 a 3, generalmente una, más gruesas y rígidas que las radiales, erectas, dispuestas en el centro de la aréola, a veces encorvadas y dirigidas hacia arriba o hacia abajo, hasta de 2 cm de longitud, con la base bulbosa, blancas con la punta rojiza. *Flores* brotando de las aréolas viejas, pequeñas, hasta de cerca de 2.5 cm de longitud, de color amarillo limón o pajizo, a veces con tinte bronceado; segmentos exteriores del perianto lineares, con el ápice acuminado o más o menos redondeado, con la franja media de color castaño y el margen amarillo limón o castaño verdoso; segmentos interiores del perianto más largos que los anteriores, ensanchados hacia el ápice, con el margen entero, de color amarillo limón o de color pajizo; filamentos verdes; anteras amarillas; estilo

verde pálido, más largo que los estambres; lóbulos del estigma 6 a 10, verdes; pericarpelo con aréolas que llevan lana y 4 a 12 espinas blancas, de unos 5 mm de longitud. *Fruto* ovoide, de 6 a 9 mm de longitud, verde. *Semillas* de 1 a 2 mm de longitud.

En México posiblemente crece en el N de Chihuahua, al S de la región del Big Bend. Se encuentra en pastizales, por lo que difícilmente se distingue.

Ilustración: Weniger, *Cacti Southwest*, pl. 1, 1970: Nat. Cact. Succ. J. 28: 3, 1974 (portada); figura 43.

16b. var. *correllii* Benson, Cact. Succ. J. Amer. 41: 128, 1969.

Tallos ovoideo-cilindroides, de 7.5 a 12.5 cm de longitud por 3.8 a 5 cm de diámetro. *Costillas* 10 a 14. *Espinas* formando bandas horizontales alternadas de color amarillo verdoso y blanco ceniciento. *Espinas radiales* hasta de 1 cm de longitud, delgadas, de 0.4 mm de espesor, subuladas, similares en todas las aréolas adultas, las laterales más largas. *Flores* con los segmentos interiores del perianto de color amarillo verdoso; anteras de 1 mm de longitud, angostamente lanceoladas.

Texas, en los condados de Pecos y Brewster hasta cerca de Marathón. Posiblemente se extienda a México.

Figura 44.

16c. var. *cylindricus* (Engelmann) Eng. ex Ruempler in Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 812, 1885.

Cereus viridiflorus Eng. var. *cylindricus* Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 278, 1856.

Cereus viridiflorus Eng. var. *tubulosus* Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 383, 1896.

Echinocereus viridiflorus Eng. var. *tubulosus* Heller, Cact. N. Amer. Fl. 2a. ed., 8, 1900.

Echinocereus viridiflorus Eng. var. *cylindricus* Backeberg, Cactaceae 4: 4: 2015, 1960.

Tallos semejantes a los de la variedad típica pero cilíndricos, de alrededor de 10 a 20 o hasta 25 cm de altura y de 5 a 8 cm de diámetro. *Costillas* 10 a 14. *Espinas radiales* 14 a 24, hasta de 12 mm de longitud. *Espinas centrales* 0 a 3, dispuestas en una hilera vertical, en algunas plantas la más central hasta de 25 mm de longitud. *Flores* como las de la variedad típica, pero de color más bronceado y con los pétalos fuertemente acuminados.

En el área de Socorro y Roswell, Nuevo México; montañas de Guadalupe y montañas Davis, en el Big Bend, Texas (Weniger, Op. cit.), posiblemente llegue hasta el N de Chihuahua.

Ilustración: Weniger, *Cacti Southwest* pl. 1, 1970.

16d. var. davisii (Houghton) Marshall ex Backeberg, *Cactaceae* 4: 2017, 1960.

Echinocereus davisii Hought., *Cact. Succ. J. Amer.* 2: 466, 1931.

Echinocereus viridiflorus Engelm. var. *davisii* (Hought.) Marsh, in Marsh. et Bock, *Cactaceae* 119, 1941, nom. nud.

Plantas simples. Tallos muy pequeños, globosos, hasta de 2.5 cm de altura. *Costillas* 6 a 7, no muy bajas. *Aréolas* poco alargadas. *Espinas blancas* con la punta morena. *Espinas radiales* 7 a 12, encorvadas y un poco adpresas. *Espinas centrales* ausentes. *Flores* de 25 mm de longitud, de color verde amarillento, con olor agradable; segmentos del perianto ligeramente apiculados; pericarpelo con espinas blancas. *Fruto* de 1 cm de longitud. *Semillas* de 1 mm de longitud.

Condado Brewster, Texas, posiblemente llegue a México. Crece en pastizales donde se distingue con dificultad.

Ilustración: Weniger, *Cacti Southwest pl.* 2, 1970.

17. *Echinocereus chloranthus* (Engelmann) Eng. ex Ruempler in Foerster, *Handb. Cact. ed.* 2a. 814, 1885.

Cereus chloranthus Eng., *Proc. Amer. Acad.* 3: 278, 1856.

Echinocereus viridiflorus Eng. var. *chloranthus* (Eng.) Backeberg, *Cactaceae* 4: 2015, 1960.

Echinocereus chloranthus (Eng.) Eng. ex Ruempl. var. *neocapillus* Weniger, *Cact. Succ. J. Amer.* 41: 39, fig. 4, 1969.

Tallos cilíndricos de 7.5 a 17.5 y hasta 25 cm de longitud por 6.0 a 7.5 cm de diámetro, produciendo ocasionalmente una o dos ramificaciones. *Costillas* 6 a 18, pero normalmente 11 a 17, bajas, algo tuberculadas en las aréolas, de color verde pálido. *Aréolas* ovales, casi circulares, las jóvenes con lana blanca o amarillenta. *Espinas radiales* 7 a 38, pero generalmente 15 a 20, dispuestas en dos series en torno de la aréola, rectas, rígidas, entrelazadas con las de las aréolas vecinas, cubriendo por completo el tallo, las 4 a 6 superiores más cortas y suaves, de cerca de 8 mm de longitud, las laterales como de 12 mm y las inferiores de unos 2 cm de longitud; las superiores blancas, las laterales variando desde blanco amarillento hasta rojo purpúreo, ocasionalmente variegadas. *Espinas centrales* 3 a 6, a veces ausentes, horizontales, más gruesas y rígidas que las radiales, algo curvas; 1 o 2 superiores de 8 a 12 mm de longitud, rojas o blancas con la punta rojiza; 2 en el centro de la aréola, extendidas, rectas, blanquecinas o amarillas; *vina inferior* reflexa, gruesa, rígida, de 2 cm de longitud, llegando en ocasiones hasta 5.5 cm de longitud en las aréolas basales, blanca con la punta rojiza. *Flores* infundibuliformes, no abiertas ampliamente, de 2.5 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto oblanceolado-lineares, de 1.2 cm de longitud por 2 mm de anchura, con el ápice redondeado, de color castaño con una franja central rojiza y el margen más pálido o verdoso; segmentos interiores desde angostamente lanceolados hasta lineares, de 12 a 15 mm de longitud por

2 a 3 mm de anchura, con el ápice redondeado y mucronado, con el margen entero, de color verde hasta rojo; filamentos verdosos o levemente rosados; anteras amarillas; lóbulos del estigma 8 a 10, verde oscuros. *Fruto* pequeño, globoso, verdoso, muy espinoso, de 9 a 12 mm de longitud y 1 cm de diámetro. *Semillas* de 1 a 1.2 mm de longitud, de 1 mm de anchura y 0.7 mm de espesor, tuberculadas, reticuladas, negras.

W de Texas y SE de Nuevo México así como en el N de los estados de Chihuahua y Coahuila. Localidad tipo: El Paso, Texas, Estados Unidos de América.

Figura 45.

La especie es parecida a *Echinocereus viridiflorus* pero difiere por su tallo más grande, por sus espinas centrales más largas y porque las flores nacen un poco abajo de la región media del tallo. Backeberg (Cactaceae, 4: 2015, 1960) la considera como variedad de *E. viridiflorus*.

18. *Echinocereus russanthus* Weniger, Cact. Succ. J. Amer. 41, 1970.

Tallo cilíndrico, hasta de cerca de 25 cm de altura y de 6.5 cm de diámetro, formando grupos hasta de unos 12 tallos. *Costillas* 11 a 18, bajas y angostas. *Aréolas* al principio circulares, después ovales, de alrededor de 2 mm de longitud, cuando jóvenes con lana blanca, distantes entre sí 3 a 10 mm. *Espinas radiales* 30 a 45, muy delgadas, setosas, flexuosas, entrelazadas con las de las aréolas vecinas, formando una cobertura espesa que cubre el tallo, las de la parte superior de la aréola más pequeñas, las laterales más largas, de 12 a 15 mm de longitud, todas blancas o de color paja. *Espinas centrales* 7 a 12, extendidas en todas direcciones, con la base bulbosa, las superiores más pequeñas, de la misma longitud que las radiales; las inferiores de 2 a 3 cm de longitud, flexuosas, delgadas; aunque hay intergraduación en el tamaño entre las pequeñas radiales y las más grandes centrales, las centrales se distinguen por su posición y porque su parte terminal o toda la espina es rojiza o purpúrea. *Flores* de unos 2.5 cm de longitud, infundibuliformes, no abriéndose ampliamente, de cerca de 12 mm de diámetro, de color rojo óxido; segmentos del perianto lineares, acuminados, los exteriores de color rojo caoba, los interiores de color rojo óxido, con la franja media más oscura, la base de los segmentos es de color verde claro; filamentos de color amarillo pálido; estilo largo y amarillo; lóbulos del estigma 8 a 10, verdes. *Fruto* globoso hasta ovoide, de 12 mm de longitud, con aréolas que llevan 10 a 12 espinas blancas.

Condado de Brewster, Texas incluyendo el N de las montañas Chisos. Posiblemente en regiones aledañas en México.

Ilustración: Weniger, *Cacti Southwest* pl. 3, 1970.

Benson (*in* Lundell *et al.*, 1969) considera esta especie dentro de la sinonimia de *Echinocereus chloranthus*.

Serie II. *Pectinati* Salm-Dyck

Tallos cilíndricos. Aréolas más o menos largas y angostas o hasta circulares. Espinas ra-

diales numerosas, cortas, generalmente pectinadas. Flores grandes, de color rosa, rojizo purpúreo, purpúreo o amarillo.

Especie tipo: *Echinocereus pectinatus* (Scheidweiler) Engelm.

Han sido descritas numerosas especies y variedades entre las integrantes de esta serie. Están distribuidas desde el S de los Estados Unidos de América, en los estados de Oklahoma, Colorado, Texas, Nuevo México y Arizona, hasta el N de México, en los estados de Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Sinaloa, Durango, Zacatecas y San Luis Potosí. Crecen en matorrales desérticos micrófilos.

Estas plantas, en su mayoría, se caracterizan particularmente por sus aréolas largas y angostas, y por sus espinas radiales más o menos pectinadas o extendidas corno abanico. Forman un complejo de especies afines, variedades y formas diversas.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Flores de color amarillo, rosado, purpúreo o hasta rojo purpúreo.
 - B. Aréolas elípticas, próximas entre sí; espinas más o menos pectinadas.
 - C. Tallos bajos, corta y anchamente cilíndricos; espinas centrales ausentes. 19. *E. weinbergii*
 - CC. Tallos cilíndricos; espinas centrales generalmente presentes.
 - D. Espina central 1, larga, delgada, erecta; flores hasta de 4 cm de longitud.
 - E. Espinas radiales 16 a 20; costillas 13 a 15 20. *E. adustus*
 - EE. Espinas radiales 12 a 15; costillas 9 a 13 21. *E. palmeri*
 - DD. Espinas centrales, cuando existen, 3 a 9, cortas, gruesas; ríores grandes, de mis de 4 cm de longitud.
 - E. Aréolas del pericarpelo y del tubo receptacular con espinas setosas y lana larga 22. *E. reichenbachii*
 - EE. Aréolas del pericarpelo y tubo receptacular con espinas rígidas y lana corta 23. *E. pectinatus*
 - BB. Aréolas elípticas hasta circulares; espinas no pectinadas.
 - C. Aréolas próximas, distantes entre sí cerca de 5 mm; espinas radiales y centrales diferenciadas, muy entrelazadas.
 - D. Espinas de color rosa o castaño; plantas de menos de 30 cm de longitud.
 - E. Flores purpúreas.
 - F. Espinas centrales ausentes, a veces 1 o 2 24. *E. floresii*
 - FF. Espinas centrales 3 a 6 25. *E. scopulorum*
 - EE. Flores amarillas 26. *E. stoloniferus*
 - DD. Espinas de color amarillo oro 27. *E. websterianus*
 - CC. Aréolas distantes entre sí más de 5 mm; espinas radiales y centrales poco diferenciadas 28. *E. sciurus*
 - AA. Flores blanco verdosas; tallos gruesos, de 8 a 12 cm de diámetro. 29. *E. grandis*

19. *Echinocereus weinbergii* Weingart, Monats. Kakt. 2: 83, 1912.

Tallo grueso, generalmente simple, al principio globoso, después cónico (al menos en cultivo), de 13 cm de diámetro. Costillas 15, agudas, más o menos tuberculadas. Aréolas

elípticas, distantes entre sí 8 mm. *Espinas radiales* 9 a 12, más o menos pectinadas, de 3 a 12 mm de longitud, al principio blancas con la base rojiza y la punta más oscura, después de color rosa y con el tiempo amarillentas. *Espinas centrales* ninguna. *Flores* brotando en el ápice del tallo, infundibuliformes, de 5 cm de longitud y 3 a 6 cm de diámetro, de color rosa; segmentos interiores del perianto dispuestos en varias series, angostos, de 3 cm de longitud y 4 a 5 mm de anchura, lanceolados, acuminados. *Fruto* no visto.

Zacatecas, Coahuila y Texas. Ha sido colectada por Gold y Meyrán en Zacatecas, cerca de Sombrerete.

Ilustración: Desert. Pl. Life 13: 165, 1941; figuras 46 y 47.

20. *Echinocereus adustus* Engelm. in Wislizenus, Mem. Tour. North. Mex. 104, 1848.

Echinocereus rufispinus Eng. in Wisl., Mem. Tour. North. Mex. 104, 1848.

Echinocereus radians Eng. in Wisl., Mem. Tour. North. Mex. 105, 1848.

Cereus adustus Eng. in Gray, Pl. Fendl. 50, 1849.

Cereus rufispinus Eng. in Gray, Pl. Fendl. 50, 1849.

Cereus pectinatus armatus Vosselger; Allg. Gartenz. 21: 134, 1853.

Cereus pectinatus spinosus Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 387, 1896.

Cereus adustus radians Coult. Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 387, 1896.

Echinocereus pectinatus adustus Schumann, Gesamtb. Kakt. 271, 1898.

Echinocereus pectinatus armatus Schum., Gesamtb. Kakt. 271, 1898.

Echinocereus pectinatus rufispinus Schum., Gesamtb. Kakt. 272, 1898.

Echinocereus armatus (Pos.) Knuth in Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 318, 1935.

Echinocereus caespitosus (Eng.) Eng. var. *adustus* (Eng.) Borg, Cacti 3a. ed., 221, 1959.

Tallos simples, cortamente cilíndricos, de 4 a 6 cm de altura. *Costillas* 13 a 15. *Aréolas* muy próximas entre sí, elípticas. *Espinas radiales* 16 a 20, pectinadas, adpresas, blanquecinas. *Espina central* generalmente 1, a veces ninguna; cuando existe, frecuentemente larga y erecta hasta de 2.5 cm de longitud, oscura hasta negra. *Flores* infundibuliformes, de 3 a 4 cm de longitud, purpúreas; segmentos interiores del perianto angostos; tubo receptacular con escamas que llevan en las axilas lana larga y espinas pardas, cortas.

Estado de Chihuahua. Localidad tipo: montañas de Cosihuiríachic. No hemos tenido ocasión de colectarla.

Ilustración: Britton et Rose, *Cactaceae* 3: 24, 1922.

21. *Echinocereus palmeri* Britton et Rose, *Cactaceae* 3: 34, 1922.

Planta pequeña, de 5 a 8 cm de altura y 2 a 3 cm de diámetro. *Costillas* 9 o 10. *Aréolas* muy próximas entre sí, circulares. *Espinas radiales* 12 a 15, horizontales, delgadas, con

la punta de color café. *Espina central* 1, porrecta, larga, de 15 a 20 mm de longitud, de color café hasta casi negra. *Flores* pequeñas, de 3.5 cm de longitud, de color púrpura; aréolas del pericarpelo llevando espinas de color café y lana blanca.

Estados de Chihuahua y Durango. Localidad tipo: Chihuahua, Chihuahua. J.W. Evans la colectó en las montañas cercanas a la ciudad de Chihuahua, y McCleary, Mieg y Díaz, en Río Florido, Durango.

Ilustración: Saguaroiland Bull. 7: 115, 1953.

La especie está nombrada en honor de su descubridor, Edward Palmer, quien colectó el ejemplar tipo en abril de 1908.

22. *Echinocereus reichenbachii* (Terscheck) Haage Jr.

Plantas simples o con ramificaciones desde la base. *Tallo*, cuando joven, globoso hasta ovoide; al madurar cilíndrico, de 7.5 a 30 cm de altura y de 7 a 9 cm de diámetro. *Costillas* 10 a 19, angostas y algo tuberculadas, de color verde oscuro. *Aréolas* pequeñas, al principio ovales y con lana, después alargadas verticalmente, angostas y desnudas, de 3.5 mm de longitud. *Espinas radiales* 12 a 36, rígidas, delgadas, adpresas y pectinadas o subpectinadas en torno a la aréola; las de la parte superior de la aréola muy pequeñas, a menudo setosas; las laterales más robustas, de 4 a 8 mm de longitud; las inferiores 1 a 3, algo más pequeñas; las espinas más largas de una aréola pueden, o no, entrelazarse con las de las aréolas vecinas; de color muy variable, desde completamente blancas o blancas con la punta oscura hasta amarillentas con la punta de color café, o completamente de color castaño; en algunos ejemplares la mitad externa puede ser negruzca o purpúrea, presentando la planta bandas horizontales alternas de distinto color. *Espinas centrales* generalmente ausentes pero a veces puede haber en el centro de la aréola 1 o 2 y hasta 4, cuando 2, una sobre la otra, rígidas, gruesas, cortas, de cerca de 3 mm de longitud. *Flores* muy grandes, hasta de cerca de 12 cm de longitud y 10 cm de diámetro, de color púrpura o rosado, aromáticas; pericarpelo y tubo receptacular con aréolas que llevan lana esponjada y larga que cubre el tubo, y 10 a 14 espinas setosas, muy finas, grises o negras, de 8 a 20 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto angostos, de color rosa con la franja media de color castaño; segmentos interiores del perianto numerosos, unos 30 o más, con la base angosta, de color rojizo, castaño rojizo o verdoso, con la región superior ensanchada y de color púrpura o rosado claro, con el margen más o menos eroso y el ápice acuminado; filamentos con la base rojiza; anteras de color crema; estilo largo y rojizo; lóbulos del estigma 8 a 22, de color verde oscuro. *Fruto* globoso u ovoide, provisto de aréolas espinosas y lanosas, de color verde, al madurar se abre por dos o tres hendiduras verticales. *Semillas* casi globosas, de 1.2 a 1.4 mm de diámetro, negras.

Weniger (1970) prefiere llamar a esta especie *Echinocereus caespitosus* Engelmann, pues la descripción de Engelmann es más amplia que la de Terscheck, la cual puede aplicarse también a otras especies. Este autor considera cuatro variedades de *Echinocereus caespitosus*: var. *caespitosus* Engelmann, var. *minor* Engelmann, var. *perbellus* (Br. et R.) y var. *purpureus* (Lahman).

La autora, siguiendo a Benson (*in* Lundell *et al.*, 1969), reconoce las siguientes cuatro variedades mexicanas:

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|--|--------------------------------|
| A. Aréolas de 3 mm de longitud; espinas centrales 1 o 2, a veces ninguna. | 22a. var. <i>reichenbachii</i> |
| AA. Aréolas de 2 mm de longitud. | |
| B. Espinas centrales a veces ausentes, a veces una; espinas radiales 12 a 15, de 4.5 a 6 mm de longitud. | 22b. var. <i>perbellus</i> |
| BB. Espinas centrales siempre presentes; espinas radiales de 6 a 12 mm de longitud. | |
| C. Espinas centrales 3 a 7, de 4 a 6 mm de longitud; espinas radiales 20 a 25, no pectinadas; aréolas circulares. | 22c. var. <i>fitchii</i> |
| CC. Espinas centrales 1 a 4, de 6 a 12 mm de longitud; espinas radiales 12 a 14; aréolas elípticas. | 22d. var. <i>chisoensis</i> |

22a. var. **reichenbachii**.

- Echinocactus reichenbachii* Terscheck *in* Walpers, Rep. Bot. 2: 320, 1843.
Echinopsis pectinata (Scheidweiler) Fennel var. *reichenbachiana* Salm-Dyck, Hort. Dyck. 1844 26, 1845, *nom. nov.*
Cereus caespitosus Engelm., Bost. J. Nat. Hist. 5: 247, 1847.
Cereus caespitosus Eng. var. *castaneus* Eng., Bost. J. Nat. Hist. 6: 202, 1850.
Cereus reichenbachianus Labouret, Monogr. Cact. 318, 1853.
Cereus reichenbachianus castaneus Lab., Monogr. Cact. 318, 1853.
Cereus caespitosus minor Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 280, 1856.
Cereus caespitosus major Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 280, 1856.
Mammillaria caespitosa A. Gray, First. Less. Bot. 96, 1857; Struct. Bot. 2a. ed., 521, 1858.
Echinocereus rotatus Linke, Wochenschr. Gaert Pflanz. 1: 85, 1858.
Echinocereus caespitosus castaneus Eng. ex Ruempler *in* Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 811, 1886 (incorrectamente adscrita a Engeimann).
Echinocereus caespitosus major Eng. ex Ruempl. *in* Foerst., Handb. Cact. 2a. ed., 811, 1886.
Echinocereus pectinatus Eng. var. *castaneus* Mathsson, Monats. Kakt. 144, 1891.
Echinocereus reichenbachianus Eng. ex Haage, Ind. Kew. 813, 1895.
Echinocereus pectinatus caespitosus Schumann, Gesamtb. Kak. 272, 1898.
Echinocereus castaneus Orcutt, Cactography 4: 1926.
Echinocereus purpureus Lahman, Cact. Succ. J. Amer. 6: 141, 1935.
Echinocereus caespitosus Eng. var. *reichenbachii* Tersch. ex Borg, Cacti 174, 1937 (combinación ilegítima, incorrectamente adscrita a Terscheck).
Echinocereus caespitosus Eng. var. *adustus* Eng. ex Borg, forma *castaneus* Borg, Cacti 174, 1937.

Echinocereus reichenbachii Haage var. *albiflorus* Seela, Cact. Succ. J. Amer. 12: 92, 1940, *nom. nud.*

Echinocereus reichenbachii Haage var. *aureiflorus* Seela, Cact. Succ. J. Amer. 12: 92, 1940, *nom. nud.*

Echinocereus caespitosus (Eng.) Eng. var. *caespitosus* (Eng.) Weniger, Cact. Southwest 22, 1970.

Planta más o menos cespitosa. *Tallo* simple, globoso a cortamente cilíndrico, de 2.5 a 20 cm de altura, de 5 a 9 cm de diámetro. *Costillas* 10 a 19. *Aréolas* próximas entre sí, elípticas. *Espinas radiales* 12 a 36, de 4.5 a 12 o 14 mm de longitud, aciculares, blancas hasta castañas, con la base pajiza, rosada o grisácea, con la punta a veces rosada y rojiza, pero generalmente en cada individuo del mismo color, pectinadas, entrelazadas, extendidas, más o menos recurvadas. *Espinas centrales* 1 o 2, a veces ninguna, mucho más pequeñas que las radiales. *Flores* fragantes, variables en tamaño, frecuentemente de 5 a 7.5 cm de longitud y más o menos del mismo diámetro, abiertas durante el día, cerrándose por la noche y a veces volviendo a abrir al día siguiente, de color púrpura claro, frecuentemente con los segmentos del perianto reflejados; segmentos del perianto angostos, con el margen más o menos eroso; filamentos amarillo pálido o rosados; anteras amarillas; estilo rosado; lóbulos del estigma 16 a 20, verdes, anchos. *Fruto* ovoide, de cerca de 1 cm de longitud, con aréolas provistas de lana larga conspicua hasta de 15 mm de longitud. *Semillas* casi globosas, de 1.2 a 1.5 mm de diámetro, negras.

Tiene una distribución muy amplia, pues se extiende, según Weniger (1970), en Estados Unidos de América, desde Oklahoma y el SE de Colorado, hasta el NE de Texas y el E de Nuevo México; en México crece en el N de los estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas. Purpus, según lo muestran ejemplares de herbario depositadas en la Smithsonian Institution, colectó esta especie en El Móvano; Robert Runyon, en Saltillo, Coahuila, y E. Palmer, cerca de Ciudad Victoria, Tamaulipas.

Figura 48.

Backeberg considera a *Cereus caespitosus* Eng. como una especie distinta de *Echinocactus reichenbachii* Terschek.

22b. var. **perbellus** (Britton et Rose) Benson, Cact. Succ. j. Amer. 41: 127, 1969.

Echinocereus perbellus Br. et R., Cactaceae 3: 24, fig. 24, 1922.

Echinocereus caespitosus (Engelmann) Eng. var. *perbellus* (Br. et R.) Weniger, Cacti Southwest 23, 1970.

Tallos simples o cespitosos, de 5 a 10 cm de altura. *Costillas* 13 a 15, bajas y anchas. *Aréolas* alargadas, de cerca de 2 mm de longitud, distantes entre sí unos 2 mm. *Espinas radiales* 12 a 15, de 4.5 a 7 mm de longitud, de color castaño claro o rojizo, a veces casi blancas hacia la parte inferior, ampliamente extendidas. *Flores* púrpuras, de 4 a 6 cm de longitud; segmentos del perianto anchos, oblongos a oblanceolados, acuminados, de unos 4 cm de longitud; aréolas del tubo receptacular muy lanosas y espinosas.

Texas. Localidad tipo: Big Spring, Texas. También se ha encontrado en Pecos River, por lo que posiblemente llegue hasta el N de Coahuila.

Ilustración: Weniger, *Cacti Southwest* pl. 4, 197C.

22c. var. *fitchii* (Britton et Rose) Benson, *Cact. Succ. J. Amer.* 41: 127, 1969.

Echinocereus fitchii Br. et R., *Cactaceae* 3: 30, 1922.

Tallos cortamente cilíndricos, algo angostados hacia el ápice, de 10 a 15 cm de altura y de 4 a 5 cm de diámetro. *Costillas* 10 al 4, bajas, a veces más o menos espiraladas hacia el ápice. *Aréolas* distantes entre sí 4 a 6 mm, pequeñas, elípticas, de 2 mm de longitud. *Espinas radiales* 18 a 25, pero comúnmente 20 a 22, de 4 a 6 o 7.5 cm de longitud, blancas o pajizas, con la base de color café amarillento y la punta café, algo irregularmente radiadas, horizontales, más o menos pectinadas, ligeramente encorvadas hacia abajo. *Espinas centrales* 4 a 7, de 2 a 6 mm de longitud o menos, aciculares, de color castaño, pero a veces con la base blanca. *Flores* fragantes de 6 a 7 cm de longitud, de color rosa violeta; segmentos del perianto linear a espatulados, redondeados o acuminado oblanceolados, ampliamente extendidos o recurvados, agudos, con el margen aserrado; pericarpelo de 2.5 cm de longitud, con aréolas numerosas provistas de espinas y pelos lanosos.

S de Texas y N de Tamaulipas. Localidad tipo: cerca de Laredo, Texas, en donde fue colectada por Rose; H. Sánchez-Mejorada y D.B. Gold la han observado en la Presa Falcón, Tamaulipas.

Ilustración: Blatt. *Kakt.* 3: 8, 1936; figura 49.

22d. var. *chisoensis* (Marshall) Benson, *Cact. Succ. J. Amer.* 41: 127, 1969.

Echinocereus chisoensis Marsh., *Cact. Succ. J. Amer.* 57(1): 15, 1940.

Echinocereus fobeanus Oehme, *Beitr. Sukk. Pfl.* 49, 1940.

Aréolas de 2 mm de longitud, elípticas. *Espinas radiales* 12 a 14, la inferior alargada, la superior rudimentaria, de color blanco o grisáceo, extendidas en forma irregular, rectas, de 6 a 12 mm de longitud. *Espinas centrales* 1 a 4, no dispuestas en hilera, de 6 a 12 mm de longitud.

Texas, en el parque Big Bend, y en el N de Coahuila.

Ilustración: Weniger, *Cacti Southwest* pl. 7, 1970.

23. *Echinocereus pectinatus* (Scheidweiler) Engelman.

Plantas simples a veces con 2 o 3 ramificaciones. *Tallos* cilíndricos, de 10 a 30 cm de longitud por 6.2 a 10 cm de diámetro, verdes. *Costillas* 15 a 22. *Aréolas* desde ancha hasta angostamente elípticas o lineares, de 4.5 a 6 mm de longitud, distantes entre sí

alrededor de 6 mm. *Espinas radiales* 12 a 22 o hasta 30, aciculares, las más largas de 6 a 15 mm de longitud, rectas o algo encorvadas, más o menos pectinadas, extendidas, ocultando el tallo, de color de rosa hasta gris pálido, amarillo pajizo, castaño o, a veces, blanco, que en conjunto, forman bandas horizontales alternadas de distintos colores. *Espinas centrales* 0 a 9, dispuestas en 1 a 3 series verticales, aciculares, la más larga de 1 a 7.5 mm de longitud, rectas, porrectas, del mismo color que las radiales. *Flores* de 6.2 a 12.5 cm de longitud y diámetro; tubo receptacular con aréolas provistas de lana corta y espinas gruesas; segmentos exteriores del perianto de 3.8 a 3 cm de longitud por 9 a 15 mm de anchura, oblanceolados, a lo menos los mayores, agudos, casi enteros, de color rosa hasta rosa purpúreo o amarillo, con una franja media de color castaño o verdoso; segmentos interiores del perianto de 4.4 a 6.2 cm de longitud y 1.2 a 1.5 cm de anchura, oblanceolados, con el ápice desde redondeado hasta agudo, con el margen mucronado o dentado, de color rojo purpúreo, hasta púrpura rosado o amarillo; filamentos de 9 a 12 mm de longitud, rosados o amarillentos; anteras de 15 mm de longitud, amarillas; estilo 2.5 a 3.8 cm de longitud, blanquecino, purpúreo o amarillento; lóbulos del estigma 13 a 18, de 3 mm de longitud, de color verde amarillento. *Fruto* subgloboso hasta elíptico, de 1.9 a 6.2 cm de longitud por 1.5 a 4.4 cm de diámetro, de color verde o verde purpúreo, provisto de aréolas caducas con espinas largas. *Semillas* de 1.2 a 1.3 mm de longitud, tuberculadas.

Esta especie la integra un complejo de formas muy relacionadas entre sí que Lyman Benson (Cact. Succ. J. Amer. 40: 123, 1968) ordenó en cinco variedades. Se encuentran distribuidas en los Estados Unidos de América, en el S de Arizona, Nuevo México y Texas, y se extienden a México por Sonora, Chihuahua y Coahuila, en la gran planicie del Altiplano, hasta los estados de San Luis Potosí y parte de Guanajuato. Estas plantas son unas de las más hermosas del género, tanto por la espinación de sus tallos como por lo vistoso de sus flores.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Flores de color purpúreo rojizo; espinas centrales 0 a 5, cuando presentes dispuestas en 1 o 2 series verticales o irregulares.
 - B. Espinas centrales ausentes u ocasionalmente presentes en las aréolas jóvenes; espinas radiales pectinadas 23a. var. *rigidissimus*
 - BB. Espinas centrales presentes; espinas radiales pectinadas o subpectinadas.
 - C. Espinas centrales 1 a 3, dispuestas en una serie vertical; espinas radiales 14 a 16, casi pectinadas, de color blanco grisáceo.... 23b. var. *wenigeri*
 - CC. Espinas centrales 2 a 5, dispuestas en 1 o 2 series verticales; espinas radiales de color rosa o rosa y gris.
 - D. Espinas radiales 12 a 16, pectinadas, gruesas; espinas centrales dispuestas generalmente en una o a veces en dos series verticales 23c. var. *pectinatus*
 - DD. Espinas radiales 7 a 15, subpectinadas, delgadas, espinas centrales dispuestas en dos series irregulares 23d. var. *minor*
- AA. Flores de color amarillo intenso; espinas centrales 3, 7 o 9, dispuestas en 2 o 3 series verticales 23e. var. *neomexicanus*

23a. var. rigidissimus (Engelmann) Eng. ex Ruempler in Foerster, Handb. Cact. 2: 818, 1846.

Cereus pectinatus (Scheidweiler) Eng. var. *rigidissimus* Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 279, 1856.

Echinocereus pectinatus (Scheidw.) Eng. var. *rigidissimus* üng. ex Ruempl. in Foerst, Handb. Cact. 2a. ed., 818, 1886.

Echinocereus pectinatus (Scheidw.) Eng. var. *robustus* Bauer, Gartendl. 39: 513, 1890.

Echinocereus rigidissimus (Eng.) Rose, Contr. U.S. Nat. Herb. 12: 293, 1909.

Echinocereus dasyacanthus Eng. var. *rigidissimus* Marhsall in Marsh, et Bock, Cactaceae 119, 1941.

Tallos: simples, erectos, rígidos, cilíndricos, de 1 a 2 dm de altura, y de 4 a 10 cm de diámetro. *Costillas* 18 a 22, bajas. *Aréolas* próximas entre sí, elípticas, de 5 a 6 mm de longitud. *Espinas radiales* 18 a 22, pectinadas, las más largas como de 8 a 10 mm de longitud gruesas, blancas o grisáceas y rojizas hasta morenas, ambos colores alternando en formas horizontales. *Espinas centrales* ninguna. *Flores* rojo púrpura, de 6 a 9 cm de diámetro.

Desde el S de Arizona hasta el N de Sonora y Chihuahua. Localidad tipo: Sonora, a sido colectada por Marshall, en la Sierra del Pajarito; por Gold, en Cananea, Naco-Moctezuma, Bacadéhuachi y Nogales, localidades de Sonora; y en Chihuahua la hemos visto cerca de Ciudad Cuauhtémoc, Jiménez y Hormigas, Figuras 50 y 51.

23b. var. wenigeri Benson, Cact. Succ. J. Amer. 40: 124, 1968.

Tallo: simple, ovoide hasta cilíndrico, de 7.5 a 10 cm. de altura y 5 cm de diámetro. *Costillas* 13 a 18. *Aréolas* ovales, cuando jóvenes lanosas, después desnudas. *Espinas radiales* no mas 14 a 16, de 6 mm de longitud, de color blanco grisáceo, con la punta púrpura, pectinadas. *Espinas centrales* 1 a 3, de 2 a 3 mm de longitud, grisáceas. *Flores* de 7.5 a 8.5 cm de longitud y diámetro, purpúreas.

Al E de los Estados Unidos de América y NE de México. Crece en colinas calcáreas, al N y al S del Río Bravo, en Texas y Coahuila. Ha sido colectada en Eagle Pass, Texas, cerca de Santa Rosa, Coahuila.

Ilustración: de una aréola en Cact. Succ. J. Amer. 40: 125, 1968.

E1 nombre de la variedad está dado en honor del distinguido cactólogo Del Weniger, autor de la obra *Cacti of the Southwest* (1970).

23c. var. pectinatus.

Echinocactus pectinatus Scheidweiler, Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 492, 1838.

- Echinocactus pectiniferus* Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 25, 1839.
Echinocactus pectiniferus laevior Monville ex Lem., Cact. Gen. Nov. Sp. 26, 1839.
Echinopsis pectinata Fennel, Allg. Gartenz. 11: 282, 1843.
Echinocereus pectinatus Engelmann in Wislizenus, Mem. Tour. North. Mex. 110, 1848.
Cereus pectinatus Eng. in A. Gray, Pl. Fendl., Mem. Amer. Acad. 4: 50, 1849.
Cereus pectiniferus Labourec, Monogr. Cact. 320, 1853.
Cereus ctenoides Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 279, 1859.
Echinocereus ctenoides Erg. ex Ruempler in Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 819, 1886.
Echinocereus steereae Clover, Bull. Torr. Bot. Club 6: 565, 1938.
Echinocereus dasyacanthus Eng. var. *steereae* (Clov.) Marshall, Cact. Succ. J. Amer. 17: 115, 1945.
Echinocereus dasyacanthus Eng. var. *ctenoides* (Eng.) Backeberg, Cactaceae 4: 2021, 1960.
Echinocereus pectinatus Scheidw. var. *ctenoides* (Eng.) Weniger, Cacti Southwest 31, 1970.

Plantas simples. Tallos erectos, cilíndricos, de 10 a 15 cm de altura y de 3 a 6 cm de diámetro. Costillas 20 a 22, generalmente rectas. Aréolas próximas entre sí, angostamente elípticas, de 3 mm de longitud. Espinas radiales 12 a 16 y hasta 30, las más largas de 3 a 8 mm de longitud, más bien gruesas, algo irregularmente extendidas, de color rosa o rosado amarillento y grisáceo. Espinas centrales 3 a 5, en 1 o 2 series verticales, de 1 a 3 mm de longitud. Flores de 6 a 9 cm de diámetro, de color rojo púrpúreo; aréolas del tubo y del pericarpelo con fieltro corto, muy espinosas. Fruto de 2 a 3 cm de diámetro, al principio espinoso, después desnudo.

Es una variedad típicamente mexicana de una distribución muy amplia, pues crece en el desierto de Chihuahua desde el SE de Arizona y S de Texas, en los Estados Unidos de América, hasta el N de Querétaro en México, formando parte de los matorrales desérticos micrófilos donde predominan *Larrea tridentata* (gobernadora), *Yucca carnerosana*, *Dasyllirion* sp., así como *Ferocactus pilosus*, *Opuntia leptocaulis*, *O. tunicata*, *O. bulbispina*, *O. vilis*, etc. Entre las muchas localidades citadas por los cactólogos anotamos, en Chihuahua: La Boquilla, Arroyo Santa Catarina, Hormigas, cerca de El Paso; en Coahuila: Ocampo, El Chiflón, Cañón Verde, La Paila, El Pilar, Paso de Carneros, Angostura, Ramos Arizpe, y Monclova; en Nuevo León: Higuera, Grutas García y Rancho Guadalupe; en Durango: La Zarca, Guatimape, San Juan de Dios, Nazas, Sombrerete, Bermejillo, El Rodeo, Tepehuanes, Topia; en San Luis Potosí: Matehuala, El Huizache y Minas de San Rafael; en Zacatecas: Concepción del Oro, Cedros, Mazapil y Bonanza. Localidad tipo: cerca de Villa Peñasco, México central.

Figuras 52, 53, 54 y 55.

Glass (comunicación personal) indica que al NE de Saltillo, Coahuila, existe una variedad con raíces tuberosas.

23d. var. minor (Engelmann) Benson, Cact. Succ. J. Amer. 40: 125, 1968.

Cereus dasyacanthus Eng. var. *minor* Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 279, 1856.

Cereus roetterii Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 345, 1856.

Echinocereus roetterii Eng. ex Ruempler in Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 829, 1886.

Echinocereus bristolii Marshall, Cact. Succ. J. Amer. 9: 160, 1938.

Echinocereus kunzei Guerke, Monats. Kakt. 17: 103, 1907.

Echinocereus pectinatus (Scheidweiler) Eng. var. *bristolii* Marsh., Saguaro-land Bull. 10: 81, 1956.

Espinas radiales 7 a 15, las más largas de 4.5 a 10 mm de longitud, delgadas, de color rosa o rosado grisáceas, extendidas algo irregularmente. *Espinas centrales* generalmente 2 a 5, dispuestas irregularmente u ordenadas en 2 series iguales, de 8 a 12 mm de longitud. Flores de 5.2 a 7.5 cm de diámetro, de color rojo purpúreo.

SW de Estados Unidos de América y NW de México: en Nuevo México en el condado de Santa Ana; en Texas en los condados de El Paso y Brewster, principalmente; ha sido encontrada en Chihuahua, cerca de la frontera con Texas, y en Sonora, según Benson, en Picú y Tinaja. Localidad tipo: Cerca de El Paso, Texas.

Ilustración: Cact. Mex. Bound. pl. 41, figs. 3 a 5, como *Cereus roetterii*; *Blühende Kakteen* 3: pl. 128, como *Echinocereus kunzei*.

Echinocereus roetteri fue nombrado en honor del artista y dibujante Paulus Roetter, quien hizo los dibujos con los que se ilustró la obra de George Engelmann *Cactaceae of the Boundary*, la que forma parte integrante del United States and Mexican Boundary Survey, realizada bajo las órdenes del teniente coronel W.H. Emory.

23e. var. neomexicanus (Coulter) Benson, Proc. Calif. Acad. Sci. 25: 256, 1944 [*non Echinocereus neomexicanus* Standley, Bull. Torr. Club. 35: 87, 1908].

Echinocereus dasyacanthus Engelmann in Wislizenus, Mem. Tour North Mex. 100: 16, 1848.

Cereus dasyacanthus Eng. in A. Gray, Pl. Fendl. Mem. Amer. Acad. 4: 50, 1849.

Echinocereus hildmanni Arendt, Monats. Kakteenk. 1: 146, pl. 11, 1892.

Echinocereus degandii Rebut ex Schumann, Monats. Kakt. 5: 123, 1895, *nom. dub.* ex Britton et Rose.

Cereus dasyacanthus Eng. var. *neomexicanus* Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 384, 1896.

Echinocereus spinosissimus Walton, Cact. J. 2: 162, 1899.

Echinocereus ruheszens Dams, Monats. Kakt. 15: 92, pl. 89, 1905.

Espinas radiales 18 a 22, de 9 a 12 mm de longitud, moderadamente gruesas, de color,

puestas en 2 o 3 series verticales, de 3 a 7.5 mm de longitud. Flores de 7.5 a 12.5 cm de diámetro, amarillas.

S de los Estados Unidos de América y N de México: S de los estados de Nuevo México, en los condados de Valencia y Chávez, y en Texas, desde el condado de El Paso hasta los de Culberson y Brewster; crece también en las regiones circunvecinas de los estados de Chihuahua y Coahuila. Localidad tipo: SE de Nuevo México.

Figuras 56, 57, 58 y 59.

Recientemente, Frank y Lau describieron una nueva variedad de *Echinocereus pectinatus*:

Echinocereus pectinatus* var. *rubispinus Frank et Lau, Kakt. Sukk. 33: 32, 1982.

Planta simple. *Tallo* cilíndrico, erecto, de 15 a 18 cm de altura y de 4 a 6 cm de diámetro, de color verde. *Costillas* 18 a 22, a veces hasta 26, de 4 a 5 mm de altura y 3.5 mm de anchura en la base, con los vértices distantes entre sí cerca de 5 mm, provistas de tubérculos contiguos. *Aréolas* en el ápice de los tubérculos, muy cercanas entre sí, larga y angostamente elípticas, de unos 2.5 mm de longitud, cuando jóvenes llevando lana crespada de color blanco amarillento. *Espinas radiales* 30 a 35, hasta de 5 mm de longitud, las superiores más cortas que las demás, de tan sólo 1 o 2 mm de longitud, siendo las inferiores las más largas, pectinadas, encorvadas hacia el tallo, las superiores e inferiores algo oblicuas, las laterales imbricadamente entrecruzadas con las de las aréolas de las costillas vecinas, las inferiores traslapadas con las superiores de la aréola inferior contigua y yacentes sobre éstas, cuando jóvenes de color rojo con tinte violáceo o purpúreo más o menos intenso, más tarde volviéndose de un color rojo rubí muy brillante (en cultivo, bajo condiciones de luz escasa, las espinas no adquieren esta coloración, por lo que generalmente son blanco amarillentas). *Espinas centrales* ausentes. *Flor* infundibuliforme, de 7 a 9 cm de diámetro cuando abiertas, de 6 a 7 cm de longitud antes de abrir e incluyendo el pericarpelo; pericarpelo globoso, de 1.2 a 1.5 cm de diámetro, cubierto de aréolas circulares pequeñas con lana crespada y con espinas radiales blancas y la central de color rojo violáceo; tubo escamoso y espinoso; estambres de 2 a 2.5 cm de longitud, blanquecinos o de color verde claro en la base y rojizo purpúreo hacia el ápice; anteras de color rojo púrpura cubiertas de polen amarillo anaranjado; pistilo de 3.5 a 4.5 cm de longitud, con el estilo blanco amarillento hacia abajo y rojizo rosado hacia el estigma; lóbulos del estigma 12 a 15, de color verde oliva. *Fruto* ovoide, de cerca de 2.5 cm de longitud y 1.5 cm de diámetro, de color verde grisáceo hasta castaño grisáceo, cubierto de pequeñas aréolas espinosas, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semilla* de 1 a 1.5 mm de diámetro y 0.8 a 1.2 mm de espesor; testa de color negro mate, con estructura verrucosa.

Chihuahua y posiblemente Sonora. Localidad tipo: cercanías de El Campito, en la Sierra Oscura, Chihuahua, al F. de Tesopaco, cerca del límite con Sonora, donde fue originalmente colectada por A.B. Lau.

Ilustración: Kakt. Sukk. 33: 32, 1982.

24. Echinocereus floresii Backeberg, Blatt. Sukk. 1: 5, 1949.

Plantas simples o a veces cespitosas. *Tallos* cilíndricos, hasta de cerca de 10 cm de altura y 3 cm de diámetro. *Costillas* 14, poco elevadas. *Espinas radiales* delgadas, de alrededor de 16 mm de longitud, horizontales, pectinadas, entrelazadas, blanquecinas con la punta de color castaño. *Espinas centrales* generalmente ninguna, a veces 1 o 2; cuando existen, de alrededor de 1 cm de longitud, porrectas o más o menos reflexas, de color castaño. *Flor* de cerca de 4.5 cm de longitud y 7 cm de diámetro; tubo con escamas gruesas; pericarpelo de 1.5 cm de longitud, escamoso. *Raíz* napiforme.

Topolobampo, Sinaloa.

Ilustración: Backeberg, Cactaceae 4: 2023, fig. 1923, 1960; fig. 60.

Plantas colectadas por H. Sánchez-Mejorada en Topolobampo muestran ciertas diferencias. Su descripción es la siguiente:

Plantas algo cespitosas. *Tallo* cilíndrico, hasta de unos 10 cm de altura y de 3 a 4 cm de diámetro. *Costillas* 14. *Aréolas* distantes entre sí cerca de 5 mm, al principio elípticas y provistas de lana blanca, después lineares y desnudas. *Espinas radiales* alrededor de 25, aciculares; 5 de ellas superiores, pequeñas, de cerca de 2 mm de longitud; las laterales e inferiores progresivamente más largas, de cerca de 8 mm de longitud; horizontales, dispuestas en forma de abanico y algo pectinadas, abajo blancas y hacia la punta de color café oscuro casi negro; entrelazadas con las de las aréolas vecinas. *Espina central* una, sólo presente en las aréolas jóvenes, ligeramente subulada, de cerca de 1 cm de longitud, porrecta, negra, caduca; ausente en las aréolas adultas. *Flores y frutos* no vistos.

Cerros volcánicos que forman las bahías de Navachiste y Topolobampo, Sinaloa.

25. Echinocereus scopulorum Britton et Rose, Cactaceae 3: 30, 1922.

Plantas simples. *Tallo* cilíndrico, de 10 a 40 cm de longitud y 6 a 7 cm de diámetro, casi oculto por las espinas. *Costillas* 13 o más, bajas, algo tuberculadas. *Aréolas* muy próximas entre sí, circulares o ligeramente alargadas, sin lana. *Espinas* de color rosa o castaño intenso con la punta más oscura, con el tiempo grisáceas, un poco pectinadas, ascendentes. *Espinas radiales* numerosas, extendidas. *Espinas centrales* 3 a 6, semejantes a las radiales. *Flores* brotando cerca del ápice, delicadamente perfumadas, de 9 cm de diámetro cuando bien abiertas; pericarpelo provisto de aréolas con lana corta; tubo de 2 cm de longitud, infundibuliforme, amplio, con tubérculos verdosos; segmentos interiores del perianto de 4 cm de longitud, dispuestos en dos series, oblanceolados hasta espatulados, dentados, agudos, de color rosa o púrpura rosado, con la base más oscura, más pálidos en el envés, a veces casi blancos; filamentos verdosos; estilo grueso y mucho más largo que los estambres; lóbulos del estigma 12, lineares. Floración de mayo a julio.

Estados de Sonora, Sinaloa y Nayarit. Ha sido colectada en Altar, cerca de Guaymas, en Libertad, y en las bahías de San Pedro y San Carlos en el estado de Sonora, así como al S de Topolobampo, en Sinaloa, y en las Islas Marías, Nayarit.

Figura 61.

26. *Echinocereus stoloniferus* Marshall, Cact. Succ. J. Amer. 9: 159, 1938.

Plantas simples, creciendo en colonias conectadas entre sí por raíces en forma de estolones. *Tallos* de 17.5 cm de altura y 5 cm de diámetro, de color verde grisáceo, no glauco, los espacios intercostales pueden verse a través de las espinas. *Costillas* 14 a 16, de 6 cm de altura y 12 mm de espesor; ligeramente tuberculadas. *Aréolas* ovales, de 2 mm de diámetro mayor y 1 mm de diámetro menor, distantes entre sí 5 mm, al principio con fieltro castaño. *Espinas radiales* 10 a 12, setosas, muy quebradizas, horizontales, las jóvenes negras o rojas con la base blanca, más tarde blancas con la punta de color castaño, las inferiores más largas, hasta de 5 mm de longitud. *Espinas centrales* 3 a 5, una de ellas marcadamente central, deflexa, situada en la parte inferior de la aréola; las otras subcentrales, dispuestas en la parte superior media de la aréola, más gruesas que las radiales, setosas, del mismo color que las radiales, de 5 a 6 mm de longitud. *Flores* brotando en los lados del tallo, amarillas; pericarpelo y tubo receptacular muy espinoso. *Fruto* rojizo, muy espinoso.

Estados de Sonora, Chihuahua y Sinaloa. Localidad tipo: Rancho de Guirocoba, al E de Alamos, Sonora. Kimmach y Sánchez-Mejorada la encontraron cerca de San Vicente, en los límites de Sinaloa y Chihuahua.

Ilustración: Marshall, Cact. Succ. J. Amer. 9: 159, 1938.

27. *Echinocereus websterianus* Lindsay, Cact. Succ. J. Amer. 19: 153, 1947.

Planta cespitosa, ramosa en la base. *Tallos* grandes, hasta de 8 cm de diámetro y 60 cm de altura. *Costillas* 14 a 18, bajas, algo tuberculadas, de 5 mm de altura. *Aréolas* próximas entre sí. *Espinas radiales* 14 a 18, aciculares, cortas, de 1 cm de longitud, horizontales, de color amarillo oro hasta castaño. *Espinas centrales* 6 a 8, cortamente aciculares, de 1 cm de longitud. *Flores* de 6 cm de longitud y 3 cm de diámetro cuando bien abiertas; pericarpelo y tubo receptacular tuberculados, con aréolas circulares provistas de 8 a 12 espinas aciculares, blancas, y algunos pelos blancos; segmentos exteriores del perianto oblanceolados, apiculados, enteros, de color rosado purpurino, con la franja media verde olivo; segmentos interiores del perianto oblanceolados, apiculados, algo erosos hacia el ápice, verdes en el tercio inferior, hacia arriba rosa lavanda; filamentos verdes; estilo crema; lóbulos del estigma 11, de color verde olivo. *Fruto* no visto.

Islas de San Esteban y San Pedro Nolasco, en el Golfo de California.

Figuras 62 y 63.

Esta especie es cercana a *Echinocereus scopolorum* que se encuentra en regiones adyacentes de Sonora, pero difiere en el tamaño y hábito, en el color y número de espinas, en la forma y color de los pétalos, así como en el número y en la forma de los lóbulos del estigma.

28. *Echinocereus sciurus* (K. Brandege) Britton et Rose, Cactaceae 3: 22, 1922.

Cereus sciurus K. Brand., Zoé 5: 192, 1904.

Plantas muy cespitosas que forman grupos de unos 60 cm de diámetro. *Tallos* erectos,

delgados, de alrededor de 20 cm de longitud y 2.5 cm de diámetro, frecuentemente ocultos por las espinas. *Costillas* 12 a 17, bajas, tuberculadas. *Aréolas* circulares, pequeñas, distantes entre sí 5 a 6 mm, las jóvenes con fieltro blanco. *Espinas radiales y centrales* alrededor de 18, indistinguibles entre sí aun cuando las del centro de la aréola son más cortas, de color de cuerno o amarillentas con la punta oscura. *Flores* de 7 cm de longitud y 9 cm de diámetro cuando bien abiertas; pericarpelo y tubo receptacular cubiertos con espinas numerosas y delgadas, con la punta oscura; segmentos interiores del perianto en 2 a 4 hileras, largos y angostos, con el ápice eroso, de color rosa claro; filamentos numerosos de color crema verdoso; estilo verdoso, lóbulos del estigma 10 a 12, obtusos, verdes. *Fruto* de tamaño medio, espinoso. *Semillas* de 1 mm de longitud, tuberculadas.

S de Baja California. Localidad tipo: lomas y cerros entre La Paz y Cabo San Lucas. Howard E. Gates indica que esta especie se encuentra únicamente cerca de la costa, desde un poco al N de Cabo San Lucas hasta cerca de La Paz, en la costa del Golfo.

Figura 64.

29. *Echinocereus grandis* Britton *et* Rose, Cactaceae 3: 18, 1921.

Plantas por lo común simples, a veces ramificadas y formando grupos pequeños. *Tallos* cilíndricos, de 10 a 50 cm de altura y 8 a 12 cm de diámetro. *Costillas* 21 a 25, bajas. *Aréolas* grandes, alargadas verticalmente, distantes entre sí 1 cm. *Espinas radiales* 15 a 25, dispuestas en abanico, cortas, rígidas, blancas hasta de color crema. *Espinas centrales* 8 a 12, con frecuencia en dos series, similares a las radiales. *Flores* de color blanco verdoso, de 5 a 8 cm de longitud; pericarpelo y tubo receptacular provistos de aréolas que llevan espinas de color pajizo y pelos blancos; segmentos exteriores del perianto blancos con la franja media verdosa; segmentos interiores del perianto angostos, de 1.5 cm de longitud, blancos con la base verde; filamentos verdes; estilo blanco; lóbulos del estigma verdes. *Fruto* muy espinoso.

Islas del Golfo de California. Localidad tipo: isla San Esteban. George Lindsay también la ha encontrado en la isla de San Lorenzo, pero con flores de color rosa, blanco o amarillento.

Figuras 65 y 66.

ESPECIES RECIENTEMENTE DESCRITAS NO AGRUPADAS SISTEMÁTICAMENTE

Echinocereus pamanesiorum Lau, Cact. Suc. Mex. 26 (2): 38, 1981.

Planta algo cespitosa, hasta con tres ramas. *Tallo* cilíndrico, de 5 a 25 cm de altura y 7 cm de diámetro, verde. *Costillas* generalmente 12, a veces hasta 14, de 5 mm de altura y 15 mm de espesor en la base, a veces algo tuberculadas. *Aréolas* ovaladas, hasta de 4 mm de longitud por cerca de 1 mm de anchura, distantes entre sí 13 a 20 mm de centro a centro, al principio con lana amarillenta, después desnudas y de color grisáceo. *Espinas radiales* 10 a 12, de 5 a 10 mm de longitud, siendo las de la parte superior de la aréola

las más cortas, y las laterales las más largas, al principio amarillentas o de color castaño, con el tiempo volviéndose castaño grisáceas con las puntas más oscuras, generalmente bulbosas en la base, de sección redondeada, aciculares, radiadas, pectinadas, adpresas. *Espinas centrales* presentes solamente en alrededor de 30% de los ejemplares, en los demás ausentes; cuando presentes, 1 o 2, de 17 mm de longitud y 1.4 mm de diámetro, aciculares, más robustas que las radiales, ligeramente bulbosas en la base, de color castaño claro hacia la base y las puntas rojizas, dispuestas en el centro de la aréola, rectas, erecto-divergentes. *Flores* brotando de los tubérculos cercanos al ápice y a unos 2 a 3 cm del mismo, infundibuliformes, de 7 cm de longitud y diámetro; pericarpelo y tubo receptacular de 3 cm de longitud y 15 mm de diámetro en la base del receptáculo; pericarpelo de 2 cm de longitud, de color verde, provisto de aréolas dispuestas en 5 y 6 series espiraladas, circulares, de 2 mm de diámetro, provistas de lana blanca, flocosa, y de alrededor de 8 espinas de 4 a 5 mm de longitud, con la punta parda; tubo receptacular de 15 mm de longitud, de color verde bronceado, con aréolas de 2 mm de diámetro provistas de lana blanca, flocosa, y espinas blancas sustentadas por una escama angostamente triangular; segmentos exteriores del perianto lineares, de 22 a 28 mm de longitud y 8 a 12 mm de anchura, acuminados, de color purpúreo, con la franja media castaño rojiza; segmentos interiores del perianto anchamente lanceolados, de 3 a 3.5 cm de longitud y 10 mm de anchura, con el margen entero hacia la base y ligeramente más oscuro; anteras amarillas; estilo de 2 cm de longitud y 2 mm de diámetro, blanco; lóbulos del estigma 13, de 5 mm de longitud, de color verde oscuro. *Fruto* ovoide, de 22 mm de longitud y 13 mm de diámetro, con las espinas y lana flocosa descritas en el pericarpelo, de color castaño verdoso. *Semillas* de 1.5 mm de longitud y 1 mm de diámetro; testa tuberculada, con los tubérculos dispuestos en hileras compactas, negra; hilo ovoide ligeramente cóncavo, castaño claro.

Zacatecas y posiblemente Jalisco. Localidad tipo: laderas marginales del cauce del río Huayanamota, cerca del puente sobre el río entre Huajuquilla y San Juan Capistrano, estado de Zacatecas, creciendo en suelo rocoso cerca de acantilados, a una altitud aproximada de 1 000 m s.n.m.

Figura 67.

En consideración a los caracteres de la flor y del fruto de esta especie, y a las características geológicas y geográficas de la zona donde crece, el descubridor y autor de este nuevo *Echinocereus* piensa que tiene afinidad con *E. adustus*, con *E. laui* y con *E. schwarzii*.

Echinocereus schwarzii Lau, Cact. Succ. J. Amer. 54 (1): 28, 1982.

Planta solitaria. *Tallo* globoso-aplanado, de 8 cm de altura y 8 a 12 cm de diámetro, de color verde a verde claro, con la epidermis brillante cuando joven. *Costillas* 11 a 14, prominentes, arregladas verticalmente o ligeramente espiraladas, hasta de 1 cm de altura en la parte superior del tallo, y hasta de 2 cm de anchura en la parte inferior del tallo. *Aréolas* distantes entre sí cerca de 7 mm, ovaladas, de 3 mm de longitud y 1 mm de anchura, algo prominentes, cuando jóvenes llevando escasa lana blanca pronto caduca. *Espinas radiales* 26 a 31, subuladas, de tamaño desigual, las inferiores más largas que las

demás, hasta de 15 mm de longitud, radiadas; las de la parte superior de la aréola más cortas y delgadas que las inferiores, de 3 a 4 mm de longitud y radiadas, salvo las dos más largas que miden hasta 10 mm de longitud y son porrectas; todas de sección redondeada, rectas, con la base ligeramente bulbosa, teniendo tendencia a encorvarse en los tubérculos viejos de la base del tallo. *Espinas* centrales 1 o 2, la inferior de 2 cm de longitud, algo deflexa y encorvada hacia la base del tallo; la superior, cuando existe, de 5 mm de longitud, ascendente; todas de sección redondeada, con la base bulbosa, de color amarillento en la base, rojizo en la parte media y castaño oscuro en la punta. *Flores* brotando de la parte superior de las aréolas de los tubérculos situados 2 a 3 cm abajo del ápice del tallo, infundibuliformes, de 5 a 6 cm de longitud y 5 cm de diámetro; pericarpelo y tubo de 7 mm de diámetro, provistos de aréolas circulares de 2 mm de diámetro que llevan lana blanca y espinas blancas de 5 a 8 mm de longitud sustentadas por una escama triangular de 5 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto linear-acuminados, de 15 mm de longitud y 5 mm de anchura, castaños con el borde de color rosa purpúreo claro; segmentos interiores del perianto dispuestos en tres series, los más externos espatulado-acuminados, los internos, lanceolado-acuminados, todos de 25 mm de longitud y 10 mm de anchura, de color purpúreo con la línea media ligeramente más oscura; filamentos de 20 mm de longitud, blancos; anteras amarillas; estilo de 20 mm de longitud, blanco; lóbulos del estigma 6 o 7, de 2 mm de longitud, blanco verdosos. *Fruto* globoso, de 10 a 13 mm de diámetro, de color verde con tinte castaño, llevando aréolas provistas de 12 a 16 espinas delgadas, pardas, y lana flocosa. Semillas de 1.5 mm de longitud y 1 mm de espesor; hilo ovalado, algo cóncavo, de color castaño; micrópilo profundo, incluido en el hilo; testa tuberculada, negra, opaca. *Raíz* horizontalmente ramificada, con 2 o 3 ramas de 20 a 25 cm de longitud y alrededor de 7 mm de espesor.

Estado de Durango. Localidad tipo: alrededores de la población de Guanaseví, Durango, en suelos rocosos de origen volcánico, entre 1 800 y 2 100 m de altitud. También ha sido encontrada cerca de Canatlán, Durango.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 54 (1): 27, 1982.

Esta especie corresponde a una citada por Backeberg (*Cactaceae* 4: 2029 y 2032, 1960), con cierta duda, bajo *Echinocereus radians* (= *E. adustus*), de la cual dice: "Schwarz ha colectado recientemente una planta que en su catálogo figura con el nombre de *Echinocereus schwarzii* (a mi saber, no descrito)." De acuerdo con Lau, esa planta, sin duda, pertenece al mismo material que él ha colectado recientemente cerca de Guanaseví, y puesto que la primera nunca fue formalmente descrita, ha dado a ésta, encontrada últimamente, el nombre asociado con la planta desde que figuró en el catálogo del muy conocido comerciante de plantas mexicanas, "conmemorando así —dice Lau— las exploraciones pioneras del señor Friedrich Schwarz".

Echinocereus laui Frank, Kakt. Sukk. 29: 74, 1978.

Planta cespitosa, con ramificaciones preferentemente básales, formando clones hasta con cerca de 20 tallos. *Tallo* cilíndrico, hasta de 10 cm de longitud y 4 cm de diámetro, de

color verde. *Costillas* 14 a 16, generalmente 15. *Aréolas* ovales, gibosas, de 1 a 2 mm de altura. *Espinas radiales* 18 a 21, de 5 a 10 mm de longitud, delgadas, blancas, más o menos adpresas. *Espinas centrales* 4, de longitud muy variable, generalmente de 2 a 3 cm, al principio de color castaño rojizo, después castaño oscuro, dispuestas oblicuamente al plano de la aréola. *Flores* de 3 a 4 cm de diámetro. *Segmentos del perianto* 12 a 16, dispuestos en tres series, angostos (bajo cultivo tienden a ser más anchos), de color violeta rosado claro, los exteriores con una línea media de color castaño, los interiores con delicada franja media de color violáceo; estambres blancos, anteras amarillas; estilo blanco; lóbulos del estigma de color verde claro; tubo angosto provisto de aréolas con finos pelos encrespados, blancos, y llevando, además, 12 a 16 cerdas finas, de color castaño. *Semillas* de 1.5 mm de longitud y cerca de 1 mm de espesor; testa tuberculada, con los tubérculos dispuestos en hileras longitudinales (bajo el microscopio electrónico, los tubérculos se ven arrugados y rizados), negra; hilo oval, algo sumido, de color castaño claro; micrópilo profundo.

Sonora. Localidad tipo: en la región del Rancho de El Trigo, cerca de Yécora, Sonora, donde crece en suelo pedregoso en bosque de encinos.

Ilustración: Kakt. Sukk. 29: 74, 1978.

Sección VI. ERECTI Schumann *emend.* Bravo,
Cact. Suc. Mex. 27 (1): 16, 1982

Plantas cespitosas. Tallos gruesos, ovoides hasta cilíndricos, erectos o a veces algo prostrados. Costillas más o menos tuberculadas. Espinas generalmente largas y frecuentemente entrecruzadas con las de las aréolas vecinas ocultando el tallo. Flores con tubo corto, de color amarillo o púrpuro.

Especie tipo: *Echinocereus fendleri* Ruempler.

Comprende dos series.

CLAVE DE LAS SERIES

- | | |
|--|------------------------|
| A. Espinas muy largas, delgadas y flexibles, como pelos setosos, blancas... | I. <i>Longiseti</i> |
| AA. Espinas cortas, gruesas y más o menos rígidas, de colores diversos | II. <i>Fasciculati</i> |

Serie I. *Longiseti* Berger

Tallos compactos, erectos. Espinas numerosas, muy largas y suaves, como pelos setosos. Flores purpúreas.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|--|--------------------------|
| A. Tallos cilíndricos hasta de 30 cm de altura. | |
| B. Espinas más bien rectas | 30. <i>E. longisetus</i> |
| BB. Espinas más o menos tortuosas | 31. <i>E. delaetii</i> |
| AA. Tallos ovados, pequeños, de 35 a 40 mm de altura | 32. <i>E. nivovus</i> |

30. *Echinocereus longisetus* (Engelmann) Ruempler in Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 822, 1885.

Cereus longisetus Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 280, 1856.

Plantas simples o con algunos brotes en la base. *Tallos* erectos, cilíndricos, de 15 a 30 cm de altura y 5 a 7.5 cm de diámetro. *Costillas* 11 a 14, algo tuberculadas. *Aréolas* circulares. *Espinas radiales* 16 a 20, horizontales, las inferiores de 10 a 15 mm de longitud, mucho más delgadas y flexibles que las superiores. *Espinas centrales* 3 a 7, muy desiguales, las inferiores largas, de 2.5 a 6.5 cm de longitud, dirigidas hacia abajo. *Flores* de alrededor de 6 cm de longitud y diámetro, de color púrpuro-rojizo claro con el centro blanco; pericarpelo verde; segmentos del perianto lanceolados, de unos 3 cm de longitud, acuminados; filamentos y estilo blanquecinos.

Estado de Coahuila, Sierra de La Paila. Localidad tipo: cerros de Santa Rosa. Glass la ha colectado en La Muralla, en el km 1 000 de la carretera No. 57, México-Piedras Negras; Weniger (Cact. Succ. J. Amer. 41: 42, 1969), también la colectó en la Sierra de Huacha, Texas.

Ilustración: Cact. Mex. Bound. pl. 45, 1858; Cact. Succ. J. Amer. 41: 42, 1969.

Charlie Mieg, George Lindsay y Reid Moran encontraron, en 1957, en la carretera Torreón-Durango, a 16 km de esta ciudad, ejemplares cuyos caracteres coinciden en gran parte con los de esta especie, según se desprende de la siguiente descripción:

Plantas cespitosas. *Tallos* de color verde amarillento, de 17 cm de altura y 5 cm de diámetro, angostándose un poco hacia el ápice. *Costillas* 14 a 15. *Aréolas* casi circulares, algo elípticas, de 3 mm de longitud, las jóvenes con algo de lana blanca. *Espinas radiales* 10 u 11, de 5 a 14 mm de longitud, las superiores son las más cortas; la inferior, que está dirigida hacia abajo, mide hasta 25 mm de longitud; todas aciculares, blancas, algo translúcidas, horizontales o un poco ascendentes. *Espinas centrales* generalmente 4, más gruesas y largas que las radiales; las tres superiores más cortas, de 10 a 20 mm de longitud, dirigidas hacia los lados y hacia arriba; la inferior de 3.5 a 4 cm de longitud, de color pajizo con el ápice castaño, algo erecta en las aréolas superiores, dirigida hacia abajo en las inferiores. *Flores, fruto y semilla* no observados.

Figura 68.

31. *Echinocereus delaetii* (Guerke) Guerke, Monats. Kakt. 19: 131, 1909.

Cephalocereus delaetii Guerke, Monats. Kakt. 19: 116, 1909.

Plantas cespitosas, con brotes en la base. *Tallos* erectos, de 10 a 25 cm de altura o más,

de color verde amarillento, oculto por las espinas pilosas. *Costillas* 20 a 24, bajas. *Aréolas* circulares, distantes entre sí 1 cm. *Espinas* 15 a 36, como pelos largos, de unos 8 a 10 cm de longitud, blancas, dirigidas hacia abajo, y además 4 o 5 cerdas rojizas, de 2 a 3 cm de longitud, con la base bulbosa. *Flores* brotando cerca del ápice de los tallos, de 6 a 7 cm de longitud; segmentos del perianto de color rosa, oblanceolados, agudos; pericarpelo cubierto por espinas setosas, largas y blancas; filamentos y estilo blancos; lóbulos del estigma 11 o 12.

Estado de Coahuila. Crece en la Sierra de La Paila, en el Valle de los Parreños y en Piedra de Lumbre.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 4: 289. 1932; Kakt. Sukk. 20: 11. 1969; figuras 69 y 70.

Los pelos largos y blancos, que cubren por completo al tallo, dan a la planta un aspecto semejante a los ejemplares jóvenes de *Cephalocereus senilis*.

32. *Echinocereus nivosus* Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 50 (1): 18, 1978.

Planta muy cespitosa, formando clones compactos de cerca de 12 cm de altura y 30 cm de diámetro. *Tallos* ovados, de 35 a 40 mm de diámetro, de color verde pálido, completamente ocultos por las espinas. *Costillas* alrededor de 12, bajas, de más o menos 3 mm de altura. *Aréolas* distantes entre sí 6 a 7 mm, dispuestas sobre ligeras elevaciones de las costillas. *Espinas radiales* alrededor de 30 o más, de 4 a 9 mm de longitud, siendo las superiores las más cortas y las laterales las más largas; rígidas, rectas, aciculares, más o menos engrosadas en la base, de color blanco vitreo como de nieve y ligeramente grisáceo, con las puntas negras, casi no diferenciadas de las centrales. *Espinas centrales* 11 o 12, la inferior de cerca de 12 mm de longitud, las demás normalmente de 9 mm de longitud, en ocasiones una o más de ellas considerablemente más largas, hasta de 20 mm de longitud, semejantes a las radiales en forma y color, divaricadas. *Flores* grandes, de alrededor de 5 cm de longitud y 3 a 3.5 cm de diámetro, con la garganta amplia; pericarpelo de cerca de 15 mm de diámetro, cubierto de numerosas aréolas dispuestas muy próximas entre sí, cada una de ellas llevando alrededor de 17 cerdas gruesas, rectas o torcidas, blancas, de unos 30 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto más o menos verde purpúreos, con el borde más pálido; segmentos interiores del perianto con el ápice mucronado y el margen entero, de un intenso color rojo púrpura, con la banda central más oscura; filamentos de 10 a 20 mm de longitud; anteras amarillas; estilo de 30 mm de longitud; lóbulos del estigma alrededor de 9, de unos 5 mm de longitud, de color verde. *Fruto* subgloboso, de cerca de 2 cm de longitud y 2.5 cm de diámetro, de color rosado purpúreo algo rojizo, cubierto de aréolas especialmente densas en la parte superior, cada una de ellas provista de 30 a 35 espinas setosas de 10 a 16 mm de longitud, de color blanco nieve.

Región SW del estado de Coahuila. Localidad tipo: cerca de 12 km al N de El Cinco, al SE de General Cepeda. Crece en pastizales, en terreno calizo y rocoso junto con "sotol", *Dasyliro palmien*, *Epithelantha*, y *Escobaria rigida*, a la cual se le asemeja en aspecto.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 50 (1): 18, 1978; figura 71.

Esta especie, según parece, es aquella que Backeberg (*Cactaceae* 4: 2007, 1960) nombró como *Echinocereus albus*, *nomen nudum*, aunque es imposible determinarlo, ya que dicho autor ni señaló tipo ni tampoco mencionó la localidad de su procedencia. En todo caso, el nombre de Backeberg no fue sino un nombre nuevo para *Echinocereus albispinus* Hort. [*non* Lahman].

ESPECIES DUDOSAS

Echinocereus albus Backeberg, *Cactaceae* 4: 200.7, 1960.

Echinocereus albispinus Hort. [*non* Lahman].

Plantas cespitosas. *Tallos* de 4 cm de diámetro. *Costillas* hasta 12, casi resueltas en tubérculos. *Espinas radiales y centrales* difíciles de diferenciar; radiales de 1 cm de longitud y las segundas un poco más largas, todas de color blanco niveo. *Flores* desconocidas.

Localidad tipo: desconocida, sólo se encuentra en colecciones.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 2007, 1960.

Posiblemente se trate de *Echinocereus nivosus* Glass et Foster.

Serie II. *Fasciculati* Bravo, *Cact. Suc. Mex.* 27 (1): 16, 1982

Tallos cespitosos, erectos, más bien gruesos, ovoides hasta cilíndricos. Aréolas más o menos distantes entre sí. Espinas generalmente largas y gruesas, no muy numerosas. Flores de color amarillo o púrpuro.

Especie tipo: *Echinocereus fasciculatus* (Engelmann) Benson.

Esta serie, que en general corresponde a la *Decalophi* Schumann, fue propuesta por la autora cuando excluyó, de la de este autor, algunas especies que ha ordenado en series especiales.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Flores amarillas; tallos cortos, globosos hasta cortamente cilíndricos.
 - B. Plantas muy cespitosas, clones formados por hasta cerca de 200 ramificaciones; costillas 8 a 12 33. *E. maritimus*
 - BB. Plantas poco cespitosas; costillas 12 o 13 34. *E. tayopensis*
- AA. Flores púrpuras o rosado púrpuras; tallos ovados hasta cilíndricos.
 - B. Flores pequeñas, hasta de 5 cm de longitud.
 - C. Flores de 10 a 12 mm de longitud; tallos cilíndricos, de 10 a 20 cm de longitud; espinas radiales y centrales poco diferenciadas, las más centrales más largas 35. *E. barthelowanus*
 - CC. Flores de cerca de 5 cm de longitud; tallos claviformes, largos, hasta de 1 m de longitud; espinas centrales gruesas y aplanadas 36. *E. brandegeei*

- BB. Flores grandes de 5 a 12 cm de longitud.
- C. Tallos cortamente cilíndricos, muy robustos, de más de 10 cm de diámetro; costillas menos de 10, robustas.
- D. Espinas largas y delgadas, de 3 o más cm de longitud.
- E. Espinas centrales 1 o 2 amarillentas, con la base rojiza 37. *E. merkeri*
- EE. Espinas centrales algunas, a menudo con tinte azul negruzco. 38. *E. sarissophorus*
- DD. Espinas cortas; las radiales hasta de 13 mm de longitud. 39. *E. matudae*
- CC. Tallos cilíndricos más o menos largos, hasta de 10 cm de diámetro.
- D. Espinas centrales ausentes; costillas muy tuberculadas... 40. *E. hempelii*
- DD. Espinas centrales presentes; costillas más o menos tuberculadas.
- E. Espinas centrales con base de sección circular o anchamente elípticas.
- F. Espinas no particularmente amarillas ni de color rojizo.
- G. Costillas muy tuberculadas; espina central 1, a veces ausente, o hasta 7 en una variedad 41. *E. fendleri*
- GG. Costillas poco tuberculadas; espinas centrales 2 a 7, la inferior más larga y robusta.
- H. Flores de 5 a 7 cm de diámetro.
- I. Flores de color purpúreo rojizo; espinas rectas y delgadas; plantas ramificadas. 42. *E. fasciculatus*
- II. Flores de color rosa purpúreo, con la base anaranjada o rojiza; espinas algo curvas, fuertemente subuladas 43. *E. lindsayi*
- HH. Flores más pequeñas, de 4 a 6 cm de diámetro. 44. *E. ferreiriatius*
- FF. Espinas de color amarillo pajizo, la principal fuertemente encorvada hacia abajo.
- G. Tallos largos, de 25 a 50 cm de longitud; costillas 12 a 16; espinas centrales generalmente una, a veces 2 a 4. 45. *E. ledingii*
- GG. Tallos más cortos, de cerca de 20 cm de longitud; costillas 8 a 9; espinas centrales 4, dispuestas en cruz. 46. *E. viereckii*
- EE. Espinas centrales, a lo menos la principal, más o menos aplanada.
- F. Espinas centrales 1 a 5, blancas o pajizas, no torcidas.
- G. Clones más o menos poblados, no hemisféricos; costillas 7 a 10; espinas centrales hasta de 7.5 cm de longitud; tallos no ocultos por las espinas.
- H. Plantas muy cespitosas; tallos largos y delgados, suaves, a veces postrados; espinas centrales generalmente una, rara vez 3; espinas radiales de menos de 12 mm de longitud. 47. *E. enneacanthus*
- HH. Plantas algo cespitosas; tallos más cortos, angostados hacia el ápice; espinas

- centrales 1 a 5; espinas radiales de 12 a 30 mm de longitud 48. *E. dubius*
- GG. Clones muy poblados, y compactos, hemisféricos, de cerca de 1 a 2 mm de diámetro; costillas 11 a 13; espinas centrales de alrededor de 9 cm de longitud; tallos ocultos por las espinas 49. *E. stramineus*
- FF. Espinas centrales 4 a 6, más o menos torcidas, de varios colores: blanquecinas, amarillentas, de color café o grisáceas, a veces variegadas 50. *E. engelmannii*

33. *Echinocereus maritimus* (Jones) Schumann, Gesamtb. Kakt. 273, 1898.

Cereus maritimus Jones, Amer. Nat. 17: 973, 1883.

Cereus flaviflorus Engelm. in Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 391, 1896.

Echinocereus flaviflorus Schumann, Gesamtb. Kakt. 1898 [non Hilidmann].

Echinocereus hancockii Dawson, Des. Pl. Life 21: 89, 1949.

Plantas muy cespitosas que forman clones integrados por unos 200 tallos o más, de 60 a 90 cm de diámetro y 30 cm de altura. *Tallos* globosos hasta cortamente cilíndricos, de 5 a 20 cm de longitud, de color verde intenso hasta grisáceo. *Costillas* 8 a 10. *Aréolas* distantes entre sí 10 a 12 mm. *Espinas radiales* generalmente 10, a veces 7 u 8, las superiores hasta de 2.5 cm de longitud, al principio de color blanco amarillento, después grises, extendidas. *Espinas centrales* 1 a 4, de 2.5 a 3.5 mm de longitud, gruesas, anguladas, del mismo color que las radiales. *Flores* dispuestas cerca del ápice del tallo, de 3 a 4 cm de longitud incluyendo el pericarpelo, de color amarillo claro; segmentos del perianto oblancoceados, con el ápice redondeado; pericarpelo poco espinoso.

Zonas superior e inferior del desierto sonorense, en la costa W de Baja California. Localidad tipo: Ensenada. Es una especie costeña que se encuentra, según datos de Howard E. Gates, desde un poco al S de Ensenada hasta más al S de la Bahía de Sebastián Vizcaíno, generalmente en cerritos sedimentarios o en llanos; R. Orcutt la colectó en Cabo Colnett, e Ira L. Wiggins en el Rancho Hamilton. También ha sido observada por Lindsay, en Punta Prieta y San Carlos, y por los esposos Gay y R. Moran, en Santa María. En la Bahía de San Hipólito, Dawson colectó una forma distinta, habiéndola descrito como *Echinocereus hancockii*.

Figuras 72 y 73.

Esta planta crece formando grupos muy compactos. Existen variedades con espinas grises y otras con espinas amarillas. Las plantas del S son más robustas y espinosas.

Dawson pensaba que *Echinocereus hancockii* pudiese ser el resultado de una mutación autoploiploide de *E. maritimus*. Dicho autor describe esa planta en la siguiente forma:

Cespitosa, formando grupos de 10 a 30 tallos. *Tallos* de 10 a 12 y hasta 20 cm de longitud y 5.5 a 7 cm de diámetro. *Costillas* 8 o 9, bajas, no tuberculadas, de 1 cm de altura o menos. *Aréolas* con fieltro blanco cuando jóvenes. *Espinas* numerosas, subuladas, grandes y muy gruesas, rectas o casi así, rígidas, de color rojo rosado cuando jóve-

nes, volviéndose de color paja y finalmente castaño grisáceas. *Espinas radiales* 10 a 12, de 1 a 2.5 cm de longitud. *Espinas centrales* 7 u 8, de 5 a 6 cm de longitud. *Flores* de 6 cm de longitud; pericarpelo de 11 a 13 mm de longitud y 11 a 12 mm de diámetro, con lana blanca en las aréolas; tubo de 15 a 16 mm de longitud y 18 a 20 mm de diámetro; segmentos del perianto amarillos con tinte asalmonado, los más externos rojos; filamentos de color verde pálido; anteras de color amarillo limón; lóbulos del estigma verdes.

34. *Echinocereus tayopensis* Marshall, Saguaroiland Bull. 10: 78, 1956.

Plantas simples o cespitosas, formando clones de hasta cerca de 12 tallos, cada uno de éstos, a veces, desarrollando sus propias raíces. *Tallos* ovoide-cilíndricos, ligeramente atenuados hacia el ápice, de color verde olivo claro, a veces volviéndose rojiza la parte superior de los tubérculos. *Costillas* generalmente 12 o 13, de alrededor de 11 mm de altura, ligeramente tuberculadas. *Aréolas* anchamente elípticas, de 3 mm de diámetro mayor, distantes entre sí 1 cm, cuando jóvenes provistas de fieltro grisáceo pronto caduco. *Espinas radiales* 10 a 15, aciculares, las superiores cortas, de unos 3 a 5 mm de longitud, las inferiores más largas, hasta de 10 a 15 mm de longitud, rectas, rígidas, extendidas, al principio blanquecinas con la punta amarillenta, después grisáceas hasta negruzcas. *Espinas centrales* 2 o 3, a veces sólo una, aciculares, más gruesas que las radiales, las superiores ascendentes, de 5 o 6 mm de longitud, la inferior reflexa y decurvada, de 15 a 30 mm de longitud, todas fuertemente aciculares, rígidas, lisas, bulbosas en la base, de color castaño oscuro hasta negro cuando jóvenes, con el tiempo adquiriendo un color grisáceo con la punta oscura. *Flores* infundibuliformes, de alrededor de 7 cm de longitud y 6 cm de diámetro; pericarpelo de 25 mm de longitud, tuberculado, los tubérculos de 3 mm de altura y 5 mm de longitud, con la aréola provista de lana blanca y 8 o 9 espinas de hasta 5 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto espatulados, con el ápice obtuso y apiculado, de color amarillo claro con ligeros tintes rojizos, más intensos en el envés, con la franja media verde, y el apículo espiniforme, encorvado, de cerca de 1 mm de longitud, de color castaño; segmentos interiores del perianto dispuestos en dos series, anchamente oblanceolados, de 45 mm de longitud, de 1 cm de anchura en la base y 2 cm en el ápice, con el ápice obtuso y apiculado, y el margen entero pero a veces lacerado en la zona apical, de color amarillo intenso, con el apículo espiniforme; estambres incluidos en la base del receptáculo; filamentos de 2 cm de longitud, de color amarillo pálido; anteras lineares, amarillas; estilo robusto, de alrededor de 23 mm de longitud, de color verde pálido; lóbulos del estigma 11, de 5 mm de longitud, de color verde intenso. *Fruto y semillas* no descritos.

Estado de Sonora. Localidad tipo: Saucito, entre Bacadéhuachi y Nácori Chico, en suelos volcánicos poblados por *Quercus emory*, a 1 300 m de altitud.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 35: 23, 1963; figura 74.

El nombre específico alude a una legendaria mina, muy rica, llamada "Tayopa", que se supone haber existido en la zona donde D.B. Gold y H. Sánchez-Mejorada descubrieron la especie.

35. *Echinocereus barthelowanus* Britton et Rose, Cactaceae 3: 41, 1922.

Planta cespitosa, formando grupos grandes. *Tallos* cilindroides, de 10 a 20 cm de longitud y 4 a 5 cm de diámetro. *Costillas* cerca de 10, algo tuberculadas abajo, completamente ocultas por las espinas. *Aréolas* distantes entre sí apenas unos 2 a 5 mm, provistas de fieltro blanco cuando jóvenes. *Espinas* numerosas, no claramente diferenciadas en radiales y centrales, las más centrales de 4 a 7 cm de longitud, rodeadas de 14 más cortas, aciculares, de color rosa cuando jóvenes, después blanco o amarillo con la punta de color castaño, con el tiempo grises. *Flores* pequeñas, de 10 a 12 mm de longitud (según la literatura, pero A.B. Lau nos dice que en realidad son mucho mayores); segmentos del perianto oblongos, de 3 a 4 mm de longitud (?), purpúreos; pericarpelo pequeño, fuertemente tuberculado, oculto por espinas de 5 a 6 mm de longitud, blancas con la punta rojiza.

Baja California. Localidad tipo: Bahía de Santa María. H.E. Gates la colectó en la Isla Magdalena. Parece ser más abundante en suelos sedimentarios de la mesa de la playa de Santa María, al N del poblado de Magdalena, Baja California.

Figuras 75 y 76.

Según E. Baxter, esta planta es sólo aparentemente cespitosa, pues cada planta del grupo tiene su propia raíz.

El nombre fue dado en honor del capitán Benjamín Barthelow, quien, al mando del buque "Albatross", hizo, en 1911, un recorrido por las costas de Baja California, durante el cual el doctor Rose descubrió esta especie el 18 de marzo de ese año.

36. *Echinocereus brandegeei* (Coult.) Schumann, Gesamtb. Kakt. 290, 1898.

Cereus brandegeei Coult., Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 389, 1896.

Cereus sanborgianus Coult., Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 391, 1896.

Cereus mamillatus Engelm. in Coult., Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 405, 1896.

Echinocereus sanborgianus Schum., Gesamtb. Kakt. 274, 1898.

Echinocereus mamillatus (Eng.) Br. et R., Cactaceae 3: 41, 1922.

Planta cespitosa, formando grandes y abiertas agrupaciones de hasta unos 2 m de diámetro. *Tallos* claviformes, a veces hasta de 1 m de longitud y 6 cm de diámetro, procumbentes. *Costillas* 10, fuertemente tuberculadas. *Aréolas* circulares. *Espinas* amarillas hasta rojizas o grises. *Espinas radiales* cerca de 12, extendidas, aciculares. *Espinas centrales* generalmente cuatro, muy gruesas, marcadamente aplanadas en toda su longitud, erectas o porrectas, de 8 a 10 cm de longitud. *Flores* purpúreas, de cerca de 5 cm de longitud y diámetro, abriendo muy ampliamente; aréolas del pericarpelo próximas entre sí, éstas y las del tubo de la flor, llevando larga lana blanca y espinas aciculares de color claro; segmentos interiores del perianto lanceolados, de color púrpura claro hasta púrpura rojizo, con la base más oscura; filamentos de color rojo o púrpura oscuro; estilo y lóbulos del estigma crema. *Fruto* globoso, de 3 cm de diámetro, espinoso. *Semillas* tuberculadas, negras.

Zona central de Baja California hasta la región de El Cabo, siendo abundante en la Isla Magdalena, donde fue colectada por Gates. La localidad tipo de *Cereus brandegeei* Coulter es Campo Allemand y la de *Cereus mammillatus*, las montañas al S de Mulegé.

Figuras 77, 78 y 79.

La especie fue nombrada en honor del muy conocido colector y autor de varios trabajos botánicos Townsend S. Brandege.

37. *Echinocereus merkeri* Hildmann ex Schumann, Gesamtb. Kaki. 277, 1898.

Cereus merkeri Berger, Rep. Mo. Bot. Gard. 16: 81, 1905.

Plantas cespitosas. *Tallos* gruesos, hasta de 40 cm de longitud y 12 a 15 cm de diámetro, erectos o semipostrados, de color verde claro, después grisáceos y algo castaños. *Costillas* 8 a 9, gruesas, redondeadas, tuberculadas. *Aréolas* distantes entre sí 2 cm, con lana blanca. *Espinas radiales* 6 a 9, muy largas, de más de 5 cm de longitud, engrosadas en la base, blancas, brillantes. *Espinas centrales* una, rara vez dos, algo amarillentas, más largas que las radiales, con la base rojiza. *Flores* de color púrpura rojizo, de unos 6 a 7 cm de longitud; segmentos interiores del perianto cortamente oblongos, de 3 cm de longitud, redondeados en el ápice, a veces mucronados; escamas del pericarpelo de 2 a 3 mm de longitud, ovales, acuminadas, llevando en las axilas 2 a 5 espinas setosas y rojizas. *Fruto* globoso, de unos 4 cm de diámetro.

Estados de Durango hasta Coahuila y San Luis Potosí. Localidad tipo: no indicada. La autora, al igual que Palmer, la colectó cerca de Saltillo, Coahuila; Denis Cowper la señala de la Sierra de Parras y de la Sierra de la Bola, en Coahuila.

Ilustración: Britton et Rose, Cactaceae 3: 36, 1922; figura 80.

38. *Echinocereus sarissophorus* Britton et Rose, Cactaceae 3: 38, 1933.

Planta cespitosa. *Tallos* cortos, gruesos, de color verde pálido, de unos 10 cm de diámetro. *Costillas* 9. *Espinas radiales* 7 a 10, delgadas, de cerca de 5 cm de longitud. *Espinas centrales* varias, de 5 a 8 cm de longitud, a menudo con tinte azul negruzco, algo anguladas. *Flores* purpúreas, de 7 a 8 cm de longitud; segmentos interiores del perianto anchos; aréolas del pericarpelo y del tubo de la flor provistas de corta lana blanca, de 3 a 5 cerdas y de espinas setosas, largas y claras. *Fruto* globoso, de 2 a 3 cm de diámetro, espinoso. *Semillas* negras.

Estados de Coahuila, Chihuahua, Durango y Zacatecas. Localidad tipo: Saltillo. Glass la observó en El Pilar, cerca de La Paila, Coahuila, y en Cedros, Zacatecas. Crece en planicies entre el matorral desértico micrófilo y rosetófilo donde hay candelilla (*Euphorbia antisiphilitica*), *Hechtia glomerata*, etcétera.

Figuras 81 y 82.

Bravo y Matuda han colectado ejemplares de esta especie entre Saltillo y Torreón,

cerca de La Paila; Matuda encontró también esta planta en Hormigas, cerca de Aldama, en Chihuahua, y Palmer la señala de Santa Rosalía, Chihuahua.

De los ejemplares colectados cerca de La Paila, se hizo la siguiente descripción:

Planta cespitosa, formando grupos de pocos tallos. *Tallo* a veces muy grueso, de 20 cm de altura y 14 cm de diámetro en la base, angostándose algo hacia el ápice, de consistencia suave, de color verde claro con tinte rojizo. *Costillas* 9, anchas, algo tuberculadas, con surcos intercostales anchos. *Aréolas* distantes entre sí de 2 a 3.5 cm, circulares, de 6 mm de diámetro, con fieltro blanco. *Espinas radiales* 9 a 10, subuladas, de 3 a 5 cm de longitud, blancas, algo amarillentas, con la punta ambarina, rectas, rígidas, horizontales. *Espinas centrales* 3 o 4, más gruesas que las radiales, de 6 a 7 cm de longitud o más, del mismo color que las radiales, gruesas, rígidas, rectas o algo curvas, ascendentes, engrosadas en la base. A veces todas las espinas tienen un suave tinte violeta. *Flor* de 7 cm de longitud, con pétalos escasos; pericarpelo de 2.5 cm de diámetro, tuberculado, llevando escamas de 2 a 3 mm de longitud, triangulares, con tinte rosado y aréolas provistas de lana flocosa, blanca, y de 7 espinas blancas, setosas, de 5 a 15 mm de longitud; aréolas del tubo con espinas semejantes a las del pericarpelo; segmentos del perianto espatulados, anchos, con el margen entero, de color púrpura con tinte castaño; segmentos interiores de color púrpura claro con la base rojiza, con el margen entero; filamentos purpúreos; anteras amarillas; estilo blanco hacia la base y con tinte púrpura hacia arriba, lóbulos del estigma 12, verdes. *Fruto* globoso, de 4 cm de diámetro, de color rojo purpúreo, espinoso. *Semillas* de 1.5 mm de longitud, con puntuaciones, negras.

Esta planta se caracteriza por lo grueso de sus tallos y por el tinte violáceo de las espinas.

39. *Echinocereus matudae* Bravo, An. Iast. Biol. Méx. 31: 119, 1960.

Planta cespitosa, que produce ramificaciones en la base formando grupos grandes. *Tallos* erectos, cilíndricos, gruesos y consistentes, de 10 a 30 cm de altura y de 9 a 12 cm de diámetro, de color verde hoja. *Costillas* 7, anchas y obtusas, de 2 a 3 cm de altura y cerca de 3 a 3.5 cm de espesor en la base, algo sinuadas con surcos transversales que marcan los pódanos. *Aréolas* distantes entre sí 2 a 2.5 cm, algo elípticas, de 7 a 10 mm de longitud y 5 a 6 mm de anchura, con lana amarillenta cuando jóvenes. *Espinas radiales* 9 a 10, cortas, de 5 a 13 mm de longitud, las superiores son las más cortas, todas rectas, gruesas, subuladas, con la base engrosada, rígidas, horizontales, algo ascendentes, radiadas; las jóvenes de color amarillo claro con la punta oscura, después casi blancas. *Espinas centrales* 1 o 2, más gruesas y largas que las radiales, de 1 a 4 cm de longitud, generalmente de 2 cm de longitud, rectas, rígidas, gruesas, subuladas, engrosadas en la base, algo aplanadas y con aristas longitudinales, porrectas o algo divergentes hacia arriba o hacia abajo, de color blanco amarillento con tinte moreno rojizo. *Flores* (ya algo marchitas) de 5.5 cm de longitud incluyendo el ovario; pericarpelo un poco tuberculado, con costillas longitudinales algo marcadas, con aréolas escasas provistas de lana blanca amarillenta y espinas aciculares largas, bulbosas, de 9 mm de longitud, amarillentas; tubo receptacular corto, llevando pocas aréolas con lana y espinas como las del pericarpelo; segmen-

tos interiores del perianto de color rojizo más que púrpura; filamentos blanquecinos hacia la base, arriba purpúreos anteras de color púrpura.

Estado de Chihuahua. Localidad tipo: Madera, cerca de Casas Grandes, donde fue colectada originalmente por E. Matuda. La planta *crece* en montañas a 2 000 m de altura, en suelos de rocas volcánicas, formando parte de una vegetación de pinos y encinos en donde predominan *Pinus chihuahuensis*, *P. durangensis* y algunas especies de los géneros *Yucca*, *Nolina* y *Dasyllirion*.

Figura 83.

40. *Echinocereus hempelii* Fobe, Monats. Kakt. 7: 187, 1897.

Tallos simples o con brotes en la base, cilíndricos, erectos, de 15 a 20 cm de altura y de 6 a 7 cm de diámetro, de color verde oscuro. *Costillas* 8 a 10, fuertemente tuberculadas. *Aréolas* circulares. *Espinas radiales* 5 o 6, *rectas*, extendidas, blancas, con la punta de color castaño, aciculares, cortas, de 1 cm de longitud o menos. *Espinas centrales* ninguna. *Flores* cercanas al ápice, más bien grandes, de 6 a 8 cm de diámetro, de color rojo violeta; segmentos exteriores del perianto escasos, cerca de 14, oblongos, de 3 cm de longitud, muy dentados en la parte superior; filamentos verdes; lóbulos del estigma 8 a 9; pericarpelo espinoso, con escamas rojas, conspicuas.

Hasta hace pocos años era conocida solamente en cultivo, pero Morrical (Cact. Suc. Mex. 13 (3): 61, 1968) informa haberla encontrado en el Estado de Chihuahua, en un camino que comunica Encinitas, Chihuahua con Las Cruces, Nuevo México.

Ilustración: Britton et Rose, *Cactaceae* 3: 34, 1922.

Esta planta es afín a *Echinocereus fendleri* del que difiere por la falta de espina central, por sus costillas muy tuberculadas, y los segmentos del perianto flojamente dispuestos. Está nombrada en honor de George Hempel (1847-1904) infatigable colector de especies mexicanas y sudamericanas.

41. *Echinocereus fendleri* Engelmann.

Plantas generalmente simples o poco cespitosas, a veces hasta con cinco ramificaciones desde la base. *Tallos* ovoides hasta cilíndricos, de 7 a 15 y hasta 25 cm de longitud y 4 a 6 cm de diámetro, de consistencia suave o firme. *Costillas* 8 a 10, no marcadamente tuberculadas. *Aréolas* circulares. *Espinas* escasas que no ocultan el tallo. *Espinas radiales* 7 a 11, blancas o de color gris pálido, a veces amarillento, *rectas*, cortas, de 5 a 12 mm de longitud, siendo las inferiores las más largas. *Espina central* 1 (en la variedad *albiflorus* ninguna o hasta 7), de color gris pálido o gris oscuro, con la punta de color café o negra, cambiando a gris con la edad, algo curva, dispuesta en ángulo recto en relación con el tallo, rígida, de 12 a 20 mm de longitud, acicular, de sección circular. *Flores* de 5 a 6.5 cm de diámetro; segmentos del perianto de color rojo purpúreo o blanco, los más largos cuneados, elípticos, de 3 a 4 cm de longitud y cerca de 12 mm de anchura, agudos, mu-

cronados, enteros. *Fruto* de 2 a 3 cm de longitud y 1.2 a 2.5 cm de diámetro, de color verde que cambia a rojizo. *Semillas* de alrededor de 2 mm de longitud.

En México crecen las siguientes tres variedades:

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|---|------------------------------|
| A. Flores de color purpúreo; espina central 1. | |
| B. Espira central encorvada | 41a. var. <i>fendleri</i> |
| BB. Espira central recta | 41b. var. <i>rectispinus</i> |
| AA. Flores de color blanco; espinas centrales ninguna o hasta 7. | 41c. var. <i>albiflorus</i> |

41a. var. *fendleri*.

Cereus fendleri Engelmann in Gray, Pl. Fendl. 50, 1849.

Cereus fendleri pauperculus Eng. in Gray, Pl. Fendl. 51, 1849.

Echinocereus fendleri (Eng.) Eng. ex Ruempler in Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 801, 1886.

Tallos generalmente ovoides u ovoideo-cilíndricos, en las plantas viejas frecuentemente cilíndricos, de 7.5 a 15 o 25 cm de longitud. *Costillas* 9 a 12. *Espinas radiales* de 9 a 13 mm de longitud, todas rectas, largas. *Espina central* muy oscura al principio, pero volviéndose gris con la edad, encorvada desde la base hasta el ápice, de 25 a 33 mm de longitud.

Estados Unidos de América y en la parte baja de las Montañas Rocallosas, en Colorado, Arizona, extendiéndose a Nuevo México y Texas. En México, en el N de Sonora, y Chihuahua; ha sido colectado en Nogales, Sonora y en Ciudad Juárez, Chihuahua. Localidad tipo: Santa Fe, Nuevo México.

Figura 84.

41b. var. *rectispinus* (Peebles) Benson, Proc. Calif. Acad. Sci. 25: 259, 1944.

Echinocereus rectispinus Peebl., Amer. J. Bot. 25: 675, 1938.

Echinocereus fasciculatus (Engelmann) Bens. var. *rectispinus* (Peebl.) Bens.

Planta cespitosa formando grupos de 1 a 5 tallos. *Tallos* de 10 a 18 cm de longitud y 6 a 9 cm de diámetro. *Costillas* 8 a 11. *Espinas radiales* 10 a 12, de 9 a 13 mm de longitud. *Espina central* 1, gris, con la punta de color castaño casi negra, de sección circular, de 1.5 hasta más de 3.5 cm de longitud, gruesa, recta, rígida, a veces acompañada de 1 o 2 espinas superiores accesorias. *Flores* de unos 6 a 6.5 cm de diámetro; lóbulos del estigma 10 a 13.

Arizona, Nuevo México y Texas. En México, en Sonora y posiblemente en el N de Chihuahua.

Figura 85 y 86.

Benson indica que crece desde Nogales y Santa Rita hasta el Condado Cochise y Fort Grant, Arizona, Estados Unidos de América. Dudley Gold y H. Bravo han colectado esta especie en Cananea, Sonora, pero con flores de color rosa claro. Crece en praderas desérticas y en colinas rocosas.

41c. var. *albiflorus* (Weingart) Backeberg, Cactaceae 2047, 1960.

Echinocereus albiflorus Weing., Kakteenk. 156, 1933.

Echinocereus abbeae Parson, Des. Pl. Life 1: 6, 1937.

Tallos erectos, cilíndricos, con brotes en la base, de más de 5 cm de longitud, y de 4 cm de diámetro. *Costillas* 10, tuberculadas, sinuadas, agudas. *Aréolas* grandes, de 11 mm de diámetro, con fieltro amarillento, con el tiempo desnudas. *Espinas radiales* 6 a 10, gruesas, extendidas, algunas algo más centrales y más largas. *Espinas centrales* ninguna, o a veces 7, largas, todas grisáceas abajo y de color castaño arriba, con la base engrosada. *Flores* con pericarpelo y tubo provistos de numerosas espinas de color marfil; segmentos exteriores del perianto con tinte rojo cereza; segmentos interiores blancos con tinte castaño; filamentos verdes; anteras amarillas; estilo blanco; lóbulos del estigma verdes.

NE de Sonora, en donde ha sido colectada por D. Gold y H. Bravo, y NE de Chihuahua, según C. Halbinger.

Ilustración: Kakteenk. 156. 1933.

42. *Echinocereus fasciculatus* (Engelmann) Benson.

Planta cespitosa, con 3, 5 o hasta 20 ramas, de consistencia firme, no suave. *Tallos* alargados hasta cilíndricos, de 15 a 30 o hasta 50 cm de longitud y de 4 a 6 o hasta 8 cm de diámetro. *Costillas* 8 a 18, no marcadamente tuberculadas. *Aréolas* circulares. *Espinas* poco numerosas, que no ocultan el tallo. *Espinas radiales* 12 a 15, blancas o de color gris pálido, a veces amarillas o de coloración igual a la de las centrales, rectas, de 1.5 a 2 cm de longitud, aciculares, extendidas hacia abajo. *Espinas centrales* de color gris pálido, amarillo pajizo, castaño claro o castaño rojizo; una principal conspicua, extendida o doblada hacia abajo, recta, y 1, 2 o a veces hasta 3 espinas centrales adicionales, de 2.5 a 8 cm de longitud (excepto en la var. *bonkeriae*, en donde miden solamente entre 5 y 20 mm de longitud), aciculares, de sección transversal circular. *Flores* de 5 a 6.5 cm de diámetro; segmentos del perianto de unos 3 a 4 cm de longitud y 12 mm de anchura, de color purpúreo rojizo, los más grandes cuneados, elípticos, agudos, mucronados, con el margen entero. *Fruto* de 2 a 3 cm de diámetro, verde cambiando a rojizo. *Semillas* de 3 mm de longitud.

En México encontramos las siguientes variedades:

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Espinas centrales largas, de 2.5 a 7.5 cm de longitud 42a. var. *fasciculatus*
 AA. Espinas centrales cortas, de 6 a 8 mm de longitud 42b. var. *bonkeræ*

42a. var. fasciculatus.

Mammillaria fasciculata Engelmann in Emory, Mil. Recon. 157, 1848.

Cactus fasciculatus Kunze, Rev. Gen. Pl. 1: 259, 1891.

Echinocereus rectispinus Peebles var. *robustus* Peebl., Amer. J. Bot. 25: 9. 675, 1938.

Echinocereus robustus Peebl., 1940.

Echinocereus fendleri Eng. var. *robustus* Benson, Proc. Amer. Acad. Sci. 25 (10): 259, 1944.

Echinocereus fasciculatus (Eng.) Benson, Cacti. Ariz. 3a. ed., 21, 1969.

Plantas generalmente cespitosas, formando grupos de 5 a 20 ramificaciones. *Tallos* de 18 a 46 cm de longitud. *Costillas* 8 a 10. Espinas centrales de color gris pálido en la base, y hacia arriba, a lo menos en la punta, de color castaño oscuro o negro, porrectas o deflejas, rectas, algo flexibles, de 2.5 a 7.5 cm de longitud.

Desierto de Arizona y Sonora.

Figura 87.

42b. var. bonkeræ (Thornber et Bonker) Benson, Cacti. Ariz. 3a. ed., 22, 1969.

Echinocereus bonkeræ Thornb. et Bonk., Fantast. Clan 71, 1932.

Echinocereus fendleri Engelmann var. *bonkeræ* (Thornb. et Bonk.) Benson, Proc. Calif. Acad. Sci. 25: 260, 1944.

Echinocereus boyce-thompsonii Orcut var. *bonkeræ* (Thornb. et Bonk.) Peebles, Leaf. West. Bot. 5: 5, 1949.

Plantas cespitosas, formando agrupaciones de 5 a 15 tallos. *Tallos* cilindroides de 12 a 20 cm de longitud y 4 a 6.5 cm de diámetro, de consistencia firme. *Costillas* 11 a 13 o hasta 16. *Espinas radiales* 8 a 12, de forma y color semejantes a la central y casi del mismo tamaño, excepto las de la parte superior de la aréola. *Espina central* una, de 6 a 8 o hasta 10 mm de longitud, blanca o de color gris claro con la punta de color café, porrecta, recta, rígida, en algunas aréolas hay 1 o 2 espinas adicionales. *Flores* de 6 a 6.5 cm de diámetro, purpúreas; segmentos del perianto más extendidos que en la variedad anterior, a veces ligeramente reflexos. *Fruto* ovoide, angosto, de 2 a 2.5 cm de diámetro.

Arizona, en los condados de Arizona, Gila, Pinal, Graham, Cochise y Santa Cruz;

en Cochise, cerca de Nogales. Se encuentra en las montañas de Globe, Santa Catalina y Pinaleno. En México, en el N. de Sonora, en regiones circunvecinas a Nogales.

Ilustración: Thornber *et* Bonker, *Fanstastic Clan* 71, 1932.

Crece en pastizales y en encinales entre los 1 200 y 1 800 m de altura.

43. *Echinocereus lindsayi* Meyrán, Cact. Suc. Mex. 20 (4): 80, 1975.

Planta simple. *Tallo* de 8 a 13 cm de altura y de 8 a 10 cm de diámetro; ápice algo hundi-do. *Costillas* 11 a 18, de 1 a 2.5 cm de altura, rectas o, a veces, ligeramente espiraladas, algo prominentes o ligeramente tuberculadas; tubérculos a menudo con surcos transversales. *Aréolas* 6 o 7 en cada costilla, distantes entre sí de centro a centro 1.5 a 3 cm; desde circulares hasta ovadas, de 8 a 12 mm de diámetro, cuando jóvenes con lana de color blanco o amarillento, después grisáceo, caduca. *Espinas radiales* 10 a 13, subuladas, de 10 a 45 mm de longitud, de 1 a 1.5 mm de diámetro, de sección circular, a veces aplanadas, rectas hasta un poco onduladas, horizontales, a veces algo ascendentes, algunas con la base ligeramente bulbosa, blancas, blanquecinas, en ocasiones de color de cuerno hacia la base y negruzco con tinte purpúreo hacia el ápice, cuando jóvenes con la base rojiza. *Espinas centrales* 4 a 7, generalmente cinco, de 3.5 a 9.5 cm de longitud, las más largas en la parte media o inferior de la aréola, de 1.5 a 2.5 mm de diámetro, fuertemente subuladas, redondeadas, a veces algo aplanadas hacia la punta, ligeramente estriadas, bulbosas, divaricadas, algo encorvadas y tortuosas, blanquecinas o hasta de color de cuerno o negruzcas, con la base amarillenta, cuando jóvenes de color rojizo o negruzco. *Flores* que nacen en la parte superior de las aréolas situadas 2 o 3 cm abajo del ápice, infundibuliformes, de 7 cm de longitud por 7 cm de diámetro cuando el perianto está abierto; pericarpelo y tubo receptacular de 35 mm de longitud, de 13 mm de diámetro al nivel del ovario y de 2.5 cm al nivel del receptáculo; pericarpelo de 2 cm de longitud, provisto de podarios dispuestos en 7 series espiraladas, con aréolas circulares, de 2 mm de diámetro, llevando lana blanca y cerca de 10 espinas de 4 a 5 mm de longitud, de color blanco las inferiores, y de color púrpura con la punta negra las superiores; tubo receptacular de 1.5 cm de longitud, de color verde bronceado, provisto de podarios terminados en una escama triangular, hasta de 5 mm de longitud, con una aréola axilar de 2 mm de diámetro, que lleva lana flocosa y espinas blancas de 5 a 6 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto lineares, acuminados, de 22 a 30 mm de longitud por 4 mm de anchura, de color castaño, con el borde claro; segmentos interiores dispuestos en 2 hileras, los más externos espatulados, cortamente acuminados, de color rosa purpúreo con la franja media más intensa; los interiores anchamente lanceolados, acuminados, de 3 cm de longitud y 12 mm de anchura en la parte más ancha, de color rosa purpúreo claro, y la línea media más oscura, con la base angostada de color anaranjado rojizo, y con el margen entero en los lados y ligeramente lacerado cerca de la punta; filamentos purpúreos, numerosos; anteras amarillas; estilo purpúreo, de 2 mm de diámetro; lóbulos del estigma 9, de color verde amarillento, de 5 mm de longitud, con la punta roma.

Baja California Norte. Localidad tipo: en lomerío rocoso al borde de la carretera, en la zona de la Mina Jaraguay, entre Rosario y Laguna Chápala.

Figuras 88, 89 y 90.

Esta especie, a pesar de haber sido descubierta hace relativamente poco tiempo, debido a colectas inmoderadas está en peligro eminente de extinción o posiblemente ya extinta en su habitat.

44. *Echinocereus ferreirianus* Gates, Saguaro. Bull. 7: 8, 1953.

Planta cespitosa, formando grupos de 30 cm de altura y diámetro. *Tallos* de 6 a 8 cm de diámetro, columnares, con el ápice redondeado, de color verde oliva, a veces con tinte castaño rojizo o púrpura. Costillas 8 a 13, generalmente 11 a 12, obtusas y divididas en tubérculos bajos, redondeados. *Aréolas* distantes entre sí 1 a 1.5 cm, circulares, con fieltro grisáceo. *Espinas radiales* 9 a 13, de cerca de 1 cm de longitud, aciculares, adpresas, ampliamente divergentes, de color gris hasta castaño, ocasionalmente con la punta oscura. *Espinas centrales* casi siempre tres, la inferior desde porrecta hasta reflexa, de unos 5 cm de longitud, las superiores ascendentes, o cortas, todas aciculares, bulbosas, grisáceas en la base, de color castaño hacia el ápice con la punta de color purpúreo oscuro casi negro. *Flores* de color rosa purpúreo, infundibuliformes, de 5.5 a 6 cm de longitud por 4 cm de diámetro; pericarpelo ovoide, verde hasta castaño rojizo, con aréolas que llevan lana blanca y 6 a 9 espinas aciculares, bulbosas, de 2 a 10 mm de longitud, blancas hasta crema, con la punta castaña; tubo de 2 a 2.5 cm de longitud, con escamas acuminadas, rojizas, que llevan en las axilas espinas como las del pericarpelo; segmentos exteriores del perianto alrededor de 16, acuminados, enteros; segmentos interiores del perianto cerca de 33, oblanceolados, apiculados enteros, de color púrpura pálido en el envés y con el haz de color rosa con tinte anaranjado en el tercio inferior; filamentos purpúreos en la base y amarillos hacia el ápice; anteras amarillas; estilo blanco hasta crema, algo estriado hacia el ápice; lóbulos del estigma 8 a 10, blancos o amarillentos. *Fruto* globoso, de 4 cm de longitud y 3.5 cm de diámetro, de color verde oliva con tinte purpúreo. *Semillas* numerosas, de 1 mm de longitud, negras.

Islas y montañas de la Bahía de Los Angeles. Localidad tipo: Isla del Piojo, del grupo de las islas Smith, en la Bahía de Los Angeles, Baja California Norte.

Figuras 91, 92 y 93.

El doctor Reid Moran, con relación a esta planta, dice lo siguiente:

"El señor Gates, como usted sabe, señala la distribución de *Echinocereus ferreirianus* en las montañas e islas situadas en torno de la Bahía de Los Angeles y a 90 km hacia el S, a medio camino entre Calmallí y el Golfo. En la Sierra de San Borja se extiende hasta los 1 400 m de altura. En mi viaje en mula vi plantas de esta apariencia a 900 m de altura en el Cerro San Juan; a 1 500 m en el Cerro Azufre (justamente al N del Volcán de Las Tres Vírgenes; al NE de Santa Rosalía), a 1 850 m, en Las Tres Vírgenes y a 1 400 m en el Cerro La Higuera, perteneciente a la Sierra de San Francisco, localidades todas al S de los sitios previamente conocidos".

En los especímenes que Gates vio en la Sierra de San Borja, las espinas se vuelven pronto claras y las flores tienen siempre el centro oscuro, pero las observadas por Moran tenían los segmentos del perianto de color lila pálido hasta rosado orquídea arriba y rosado hasta escarlata abajo. *E. engelmannii* crece también en la Sierra de San Borja,

como a 1 350 m, pero florece en marzo, en cambio *E. ferreirianus* lo hace en verano, por lo que el aislamiento reproductivo es virtualmente completo.

45. *Echinocereus ledingii* Peebles, Cact. Succ. J. Amer. 8:35, 1936.

Plantas cespitosas, ramificadas desde la base, formando grupos de unos 12 tallos. *Tallo* cilindrico, hasta de alrededor de 50 cm de longitud y de 6 a 10 cm de diámetro, de color verde amarillento. *Costillas* 12 a 16, poco tuberculadas. *Aréolas* elípticas. *Espinas* de color paja, traslúcidas, de sección redondeada. *Espinas radiales* 10 a 12, rectas, de unos 9 mm de longitud, gruesas, de color amarillo paja. *Espina central* 1, de 2 a 3 cm de longitud, encorvada, a veces hay 1 o 2 espinas accesorias. *Flores* de 3.5 a 5 cm de diámetro; segmentos del perianto oblanceolado-espatulados, de 3.5 a 4 cm de longitud, brevemente acuminados, con el margen superior eroso, de color rosa purpúreo; pericarpelo de 2.5 a 3 cm de longitud, llevando aréolas provistas de espinas numerosas. *Fruto* globoso, de color verde pálido, de unos 2.5 cm de diámetro, al principio espinoso.

Arizona. Crece en bosques de encinos entre los 1 500 y 2 000 m de altura. Ha sido observada en el SE de Arizona, en Santa Catalina, Santa Rita, Huachuca, Graham, Pima, Santa Cruz, Cochise y en Pinaleno. Localidad tipo: Monte Graham, Arizona. En México se le encuentra en el N de Sonora y Chihuahua. Nosotros la hemos visto en Agua Prieta, Sonora.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 8: 35, 1936; figura 94.

46. *Echinocereus viereckii* Werdermann, Kakteenk. 188, 1934.

Tallos erectos o semipostrados, alargados, de 20 cm de longitud y 4 a 4.5 cm de diámetro, de color verde pálido; ápice con lana amarillenta. *Costillas* 8 o 9, algo tuberculadas. *Aréolas* distantes entre sí 7 mm, orbiculares, al principio tomentosas, después glabras. *Espinas radiales* 7 a 9, cortas, de 8 a 9 mm de longitud, regularmente radiadas, suaves, aciculares, de color paja al principio, después blancas. *Espinas centrales* 4, dispuestas en cruz, la inferior más larga, hasta de 2 cm de longitud, gruesas, rectas, con la base engrosada, al principio amarillentas hasta rojizas, después grises. *Flores* brotando de las aréolas adultas, de 11 cm de diámetro cuando bien abiertas; pericarpelo marcadamente tuberculado, verde, con aréolas tomentosas que llevan 12 a 16 espinas aciculares hasta subsetiformes, amarillentas hasta transparentes; segmentos del perianto de color violeta rosado, espatulados; filamentos blancos; anteras amarillas; estilo blanco; lóbulos del estigma 10 u 11. *Fruto* no descrito.

Estados de Tamaulipas y Nuevo León. Localidad tipo: Ciudad Victoria, Tamaulipas. Figuras 95, 96 y 97.

En mezquitales, a unos 15 km de Ciudad Victoria, Tamaulipas, a los lados de la carretera entre Victoria y Jaumave, crecen ejemplares con los caracteres siguientes:

Tallos de 20 a 30 cm de longitud por 4 cm de diámetro, erectos o semipostrados, de color verde amarillento, con brotes en la base y a veces en las partes laterales. *Costillas*

7 u 8, rectas, de cerca de 1 cm de altura, agudas, algo tuberculadas, especialmente las de los brotes jóvenes. *Aréolas* distantes entre sí 5 a 10 mm, circulares, pequeñas de 2 a 3 mm de diámetro, con lana amarillenta al principio. *Espinas radiales* 8 a 10, pequeñas, de 1 cm de longitud o menos, delgadas, setosas, de color blanco amarillento, a veces hay una espina superior media más pequeña de color castaño. *Espinas centrales* 3 o 4, desde menores de 1 cm hasta de 4 cm de longitud, rectas, aciculares, amarillentas, dispuestas en cruz. *Flores* de 8 cm de longitud incluyendo el pericarpelo, y 9 cm de diámetro cuando bien abiertas, de color rosa purpúreo; aréolas del pericarpelo con lana blanca y espinas aciculares de 1 cm de longitud, claras; tubo receptacular de color verde claro, con aréolas semejantes a las del pericarpelo; segmentos del perianto lanceolados, acuminados, algo aserrados hacia el ápice, de 12 mm de anchura; filamentos de color amarillento algo verdoso; anteras crema; estilo blanco; lóbulos del estigma 9, de 1 cm de longitud, verdes.

47. *Echinocereus enneacanthus* Engelmann.

Plantas cespitosas, que forman clones hasta como de 100 tallos. *Tallos* cilíndricos, largos hasta de cerca de 70 cm de longitud, y de 5 a 10 cm de diámetro, frecuentemente postrados, de consistencia suave, de color verde claro. *Costillas* 7 a 10, prominentes, marcadamente tuberculadas. *Aréolas* distantes entre sí de 6 a 25 o hasta 40 mm, circulares, de unos 3 mm de diámetro, con fieltro gris cuando jóvenes, parcialmente caduco persistiendo en parte en las aréolas viejas. *Espinas* rígidas, desde delgadas hasta medianamente gruesas, ensanchadas en la base, pálidas, desde blanquecinas hasta de color pajizo o ligeramente castaño, conspicuamente traslúcidas, con la edad volviéndose de color de cuerno, cuando muy jóvenes de color rosa suave que pronto se desvanece. *Espinas radiales* 7 a 12, uniformemente radiadas, blancas, rectas o ligeramente encorvadas, de longitud y espesor muy variables; las superiores generalmente más cortas, apenas de 6 a 15 mm de longitud; las laterales y las inferiores más largas, de 13 a 25 mm de longitud. *Espina central* una, robusta, porrecta o ligeramente deflexa, con la base bulbosa, cuando joven de sección circular y blanca, con la edad de sección más o menos aplanada y de color más oscuro, especialmente hacia la base, al principio apenas algo más larga que las espinas radiales, después mucho más larga que éstas, hasta de 3 a 5 cm de longitud; frecuentemente existen dos espinas centrales adicionales más cortas que la principal, dirigidas hacia arriba. *Flor* de 5 a 7.5 cm de longitud y más o menos del mismo diámetro, de color púrpura rojizo; segmentos exteriores del perianto 10 a 20, de color rosa con el centro castaño verdoso, con el margen ondulado; segmentos interiores del perianto 12 a 35, dispuestos en 1 a 3 hileras, oblongo-lineares o espatulados, con el margen entero o dentado, con el ápice agudo u obtuso; estambres más cortos que los pétalos; filamentos verdosos; anteras amarillas; estilo blanquecino; lóbulos del estigma 8 a 12, largos y delgados, verdes; tubo receptacular con aréolas provistas de lana y espinas setosas, hasta de 13 mm de longitud. *Fruto* globoso, de unos 25 mm de longitud, verdoso a castaño o purpúreo, con aréolas que llevan espinas setosas, caducas; pulpa jugosa y de sabor agradable, comestible.

Comprende tres variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Tallos gruesos, de 4 a 10 cm de diámetro; espina central de 2 a 5 cm de longitud.
 - B. Tallos postrados, suaves, erguidos hacia el ápice, hasta de 40 cm de longitud; segmentos interiores del perianto 10 a 15, dispuestos en una sola serie. 47a. var. *enneacanthus*
 - BB. Tallos largos, postrados, muy suaves, hasta de 70 cm de longitud; segmentos interiores del perianto 20 a 35, dispuestos en varias series.. 47b. var. *carnosus*
- AA. Tallos delgados, de 38 a 44 mm de diámetro, espina central de 1.2 cm de longitud. 47 c. var. *brevispinus*

47a. var. *enneacanthus*.

Echinocereus enneacanthus Engelmann in Wislizenus, Mem. Tour. N. Mex. 112, 1848.

Cereus enneacanthus Eng., Pl. Fendl. 50, 1849.

Tallos generalmente cespitosos, decumbentes, hasta de 40 cm de longitud y de 4 a 7 cm de diámetro. *Costillas* 7 u 8 o hasta 10. *Aréolas* distantes entre sí 1 a 2 cm. *Espinas* 7 a 12, generalmente 8, no ocultando el tallo, grises o pajizas. *Espina central* una, de 2 a 4 o hasta 5 cm de longitud, con diámetro basal de 1 mm. *Flores* de 5 a 9 cm de diámetro; segmentos exteriores 15 o más, oblongos o lineares, acuminados, enteros. *Semillas* con testa reticulado-tuberculosa.

S de los estados de Nuevo México y Texas, en la zona del Río Bravo, y en las regiones colindantes de los estados de Chihuahua, Coahuila y Tamaulipas, en México. En Coahuila, Glass la ha visto en Monclova y Ciudad Acuña, y en Nuevo León, cerca de Monterrey, en la carretera a Laredo, creciendo en planicies con mezquite. Gold y Sánchez-Mejorada la encontraron cerca de Reynosa, siendo muy común en las inmediaciones de la Presa Falcón.

Figuras 98 y 99.

47b. var. *carnosus* (Ruempler) Schumann, Gesamtb. Kakt. Nachtr. 265, 1903.

Echinocereus carnosus Ruempl. in Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 796, 1886.

Echinocereus enneacanthus Engelmann forma *carnosus* (Ruempl.) Mathsson ex Schum., Gesamtb. Kakt. Nachtr. 265, 1903.

Echinocereus enneacanthus Eng. var. *cristatus* Hort. ex Schelle, Kakteen 170, 1926.

Echinocereus enneacanthus Eng. var. *major* Hildmann ex Schelle, Kakteen 170, 1926.

Tallos de 40 a 70 cm de longitud y 7.5 cm de diámetro, de consistencia muy suave; ramificaciones laterales postradas, elevándose solamente las puntas. *Costillas* 8 o 9, con tubérculos pronunciados. *Aréolas* distantes entre sí 2 a 4 cm. *Espinas radiales* 8 o 9, las superiores, cuando presentes, de 4 mm de longitud, las laterales más largas. *Espina central* 1, porrecta, primero de sección redondeada y con el tiempo aplanada, de 5 cm de longitud; a veces hay otras 2 espinas más cortas, una a cada lado de la principal. *Flores* muy grandes, de cerca de 7 cm de diámetro; segmentos exteriores 13 a 20 conos, verdosos; segmentos interiores del perianto 20 a 30, dispuestos en 3 hileras, espatulados, no acuminados, con el margen sinuado y dentado, con la base verdosa y el resto morado rojizo o rojo púrpura; estilo blanco y corto; lóbulos del estigma 10 a 12, verdes.

Estado de Texas, en Laredo y Eagle Pass, y regiones circunvecinas a la frontera de Tamaulipas, México.

Ilustración: Wemger, *Cacti Southwest*, pl. 14, 1970.

47c. var. brevispinus (W.O. Moore) Benson, *Cact. Succ. J. Amer.* 41: 127, 1969.

Echinocereus enneacanthus Engelm form *brevispina* Moore, *Brittonia* 18: 93, 1966.

Tallos agrupados, de 3.8 a 4.4 cm de diámetro. *Costillas* 7 u 8. *Aréolas* distantes entre sí 1 a 2 cm. *Espinas* no ocultando por completo el tallo, grises o de color paja, 10 a 13 en cada aréola. *Espina central* generalmente 1, de 12 cm de longitud y de 0.8 mm de diámetro; segmentos exteriores 15 o más. *Semillas* reticulado-tuberculadas.

Texas, cerca del Río Bravo. Aunque poco conocido, probablemente es común en México, en la zona fronteriza.

48. Echinocereus dubius Engelm ex Ruempler in Foerster, *Handb. Cact.* 2a. ed., 787, 1886.

Cereus dubius Eng., *Proc. Amer. Acad.* 3: 282, 1856.

Echinocereus enneacanthus var. *dubius* (Eng.) Benson, *Cact. Succ. J. Amer.* 41: 127, 1969.

Plantas que forman agrupaciones poco compactas, con brotes escasos, de unos 8 tallos. Tallos semipostrados, muy suaves, cilíndricos, angostándose hacia el ápice, hasta de 38 cm de longitud y 5 a 10 cm de diámetro, de color verde claro. *Costillas* 7 a 10, anchas, redondeadas, con surcos intercostales poco profundos, ligeramente tuberculadas. *Aréolas* circulares, distantes entre sí 2.5 cm, cuando jóvenes con abundante lana blanca, desnudas después. *Espinas radiales* 5 a 9 o hasta 12, desde setosas hasta aciculares, frecuentemente muy irregulares en tamaño, de 1.3 a 3.8 cm de longitud, las superiores mas cortas que las inferiores, comprimidas a los lados o eliminadas por completo por las bases engrosadas de las espinas centrales. *Espinas centrales* 1 a 5, curvas o rectas, radiadas en todas

direcciones, de 4 a 7.5 cm de longitud y de 1.5 a 3 mm de espesor, marcadamente aplanadas y algunas veces con un borde grueso; en las aréolas jóvenes existen 1 o 2 espinas adicionales, cortas y redondeadas, a veces perdurando en los tallos adultos; todas blancas hasta de color castaño claro, traslúcidas cuando jóvenes, después opacas. *Flores* de color púrpura rojizo, de 5 a 7.5 cm de longitud por 7 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto cerca de 10, de color verde en el centro, con el margen rosado; segmentos interiores unos 10, espatulados, obtusos o algo apiculados, con el margen entero, de color verdoso en la base seguido de una zona anaranjada que cambia a rojo púrpura hacia el ápice; filamentos morenos; anteras amarillas; estilo blanquecino; lóbulos del estigma 8 a 10, de color verde; tubo receptacular con espinas blancas de 5 a 20 mm de longitud, con lana escasa. *Fruto* globoso, de 2.5 cm de longitud, con aréolas numerosas provistas de lana escasa y 9 a 12 espinas setosas, deciduas. *Semillas* tuberculadas.

Texas, Chihuahua, Coahuila, Zacatecas y San Luis Potosí. En Texas se le ha encontrado cerca de El Paso, en colinas arenosas del lecho del Río Bravo y también en Presidio, siendo común en el Big Bend National Park. Pringle la colectó en Chihuahua; Palmer, en Coahuila y Parry y Palmer en el camino a San Luis Potosí-

Figura 100.

Weniger (1970) anota que esta especie es cercana a *Echinocereus stramineus*, y ambas crecen en situaciones semejantes, aunque *E. stramineus* a mayor altitud. Los tallos de *E. dubius* nunca son tan redondeados, compactos ni regulares como los de *E. stramineus*; las espinas son más largas y robustas, y nunca ocultan el tallo como en *E. stramineus*; las flores aunque en menor número, son más pequeñas y de color más pálido.

Por la forma del tallo también es cercano a *Echinocereus enneacanthus* var. *carnosus* pero nunca alcanza tamaños tan grandes.

Benson considera a *Echinocereus dubius* y a *E. stramineus* como variedades de *E. enneacanthus*.

49. *Echinocereus stramineus* Engelmann.

Plantas que forman conglomerados más o menos hemisféricos, hasta de 1 a 2 metros de diámetro. *Tallos* ovado-cilíndricos, algo angostados hacia el ápice, de 12 a 25 cm de longitud y de 3 a 7 cm de diámetro, ocultos por las espinas. *Costillas* 11 a 13, con el borde angosto y algo tuberculado; surcos intercostales profundos. *Aréolas* pequeñas, circulares, distantes entre sí 1 a 2 cm, con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas* blancas hasta de color paja con tinte rosado o castaño, traslúcidas, desde delgadas hasta de grosor medio, bulbosas en la base. *Espinas radiales* 7 a 14, de 1 a 4 cm de longitud, de tamaño variable, aun en la misma aréola, de sección redondeada, rectas o algo curvas. *Espinas centrales* 2 a 5, de 9 cm de longitud, de sección redondeada o ligeramente aplanada, delgadas en relación con su longitud, algo más oscuras que las radiales, rectas o curvas, la inferior generalmente porrecta en tanto que las otras se extienden en todas direcciones entrelazándose con las de las aréolas vecinas. *Flores* muy grandes, de 10 a 12 cm de diámetro, de color rojo púrpura; segmentos exteriores del perianto 10 a 15, de color rosa, con el centro verdoso; segmentos interiores del perianto 15 a 20, más largos que los exte-

riores, con la base angosta, ensanchándose hacia el ápice, de cerca de 12 mm de anchura hacia la punta, abajo rojo purpúreo y gradualmente rosados hacia arriba, con el margen más o menos dentado y el ápice obtuso y eroso; escamas del pericarpelo y del tubo receptacular con axilas provistas de 2 a 5 espinas setosas, cortas y blancas; filamentos cortos y rojos; anteras amarillas; estilo largo, rojo; lóbulos del estigma 10 a 13, verdes. Florece abundantemente en primavera. *Fruto* globoso, de 3 a 4 cm de diámetro, rojo, al principio espinoso y después desnudo, comestible. *Semillas* de 1.5 mm de diámetro, algo oblicuas.

Comprende, según la autora, dos variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|--|--------------------------------|
| A. Espinas que ocultan por completo el tallo; las radiales 7 a 14, las centrales 2 a 5..... | 49a. var. <i>stramineus</i> |
| AA. Espinas que no ocultan completamente el tallo; las radiales 9 a 10, las centrales 1 a 4..... | 49b. var. <i>conglomeratus</i> |

49a. var. **stramineus**.

Cereus stramineus Engelmann, Proc. Amer. Acad. 3: 282, 1856.

Echinocereus stramineus Eng. ex Ruempler in Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 797, 1886.

Echinocereus bolansis Ruenge, Monats. Kakt. 5: 123, 1895. *nom. nud. {pro. syn.}*.

Echinocereus stramineus Eng. ex Ruempl. var. *major* Hort. ex Schelle, Kakteen 167, 1926.

Echinocereus enneacanthus Eng. var. *stramineus* (Eng.) Benson, Cact. Succ. J. Amer. 41: 127, 1969.

N.V. "sanjuanera".

Plantas muy cespitosas que forman grandes y compactos conglomerados hemisféricos de cerca de 2 m de diámetro, integrados por 100 a 350 tallos. *Tallos* erectos o suberectos, ovado-cilíndricos, de unos 30 cm de altura y cerca de 9 cm de diámetro, de consistencia dura, de color verde pálido. *Costillas* 11 a 13 pero generalmente 10 a 12, afiladas, algo tuberculadas, separadas por surcos profundos, casi siempre ocultos por las espinas. *Aréolas* pequeñas, circulares, distantes entre sí 1 a 2 cm, con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 7 a 14 pero frecuentemente 10, de 1 a 4 cm de longitud, desiguales, rectas o más o menos curvas, la inferior más larga, blancas hasta de color paja, traslúcidas, delgadas hasta de grosor medio, bulbosas en la base, cuando jóvenes con la punta de color rosa. *Espinas centrales* 2 a 4 o 5, de 9 cm de longitud, relativamente delgadas, con diámetro basal de 1 mm, redondeadas o ligeramente aplanadas; la inferior es perpendicular al tallo; las otras extendidas entrelazándose con las de las aréolas vecinas, de color más oscuro que las radiales, rectas o curvas. *Flores* cortamente infundibuliformes muy grandes y abundantes; de 10 a 12 cm de longitud y de 7.5 a 10 o 12.5 cm de diámetro, de

color rojo púrpura; segmentos exteriores del perianto de 10 a 15 mm, de longitud, agudos, con el centro verde y el resto rosa; segmentos interiores del perianto 15 a 20, más largos que los exteriores, oblongos con el ápice redondeado, hasta de 13 o más mm de anchura, la base rojo purpúreo y el resto rosado con el margen más o menos dentado-lacerado y el ápice obtuso, a veces fuertemente sinuado; pericarpelo y tubo receptacular muy largo, con espinas setosas blancas; filamentos cortos y rojos; anteras amarillas; estilo largo y rojo, lóbulos del estigma 10 a 13, verdes. *Fruto* casi globoso; de 4 a 5 cm de diámetro, desde purpúreo a rojo con espinas caducas, comestible.

Tiene una distribución muy amplia pues se extiende desde el SW de Texas, en El Paso y Río Pecos, hasta los estados de Zacatecas y Durango, incluyendo los estados de Chihuahua, Coahuila y parte de Nuevo León, creciendo en matorrales desérticos micrófilos y rosetófilos. En Coahuila varios cactólogos como Glass, Mieg y nosotros, entre otros, la hemos visto en espectaculares clones en Monclova, La Rosa, General Cepeda, El Pilar, La Paila, El Chiflón; en Chihuahua, cerca de Ciudad Juárez, Ciudad Camargo, Samalayuca y La Boquilla; en Durango, en las cercanías de Gómez Palacio; en Zacatecas, en Mazapil, Concepción del Oro, Cedros, Noche Buena y Bonanza, y en Nuevo León, en Higuera. Crece en vegetación de matorral desértico micrófilo en que predomina *Larrea*, *Fouquieria*, *Yucca* y *Agave lecheguilla*.

Figura 101.

La floración se hace de abril a mayo, y los grandes y hemisféricos clones se vuelven aún más espectaculares al cubrirse completamente de cientos de hermosas flores, transformando las zonas áridas en jardines esplendorosos.

49b. var. *conglomeratus* (Foerster) Bravo, Cact. Suc. Mex. 19 (2): 47, 1974.

Echinocereus conglomeratus Foerst., Gartenflora 39: 465, 1890.

Cereus conglomeratus Berger, Rep. Mo. Bot. Gard. 16: 81, 1905.

N.V. "agostaña".

Plantas cespitosas que forman grandes conglomerados hemisféricos. *Tallos* erectos, de color verde pálido, de 10 a 20 cm de longitud y de 6 a 10 cm de diámetro, más o menos oculto por las espinas. *Costillas* 11 a 13, ligeramente tuberculadas. *Aréolas* distantes entre sí 1 a 15 mm, pequeñas, circulares, con algo de fieltro. *Espinas* blancas hasta de color castaño. *Espinas radiales* 9 o 10, aciculares, de 1.5 a 2.5 cm de longitud, extendidas, pajizas cuando jóvenes. *Espinas centrales* 1 a 4, largas, hasta de 7 cm de longitud, suaves, flexibles y algo curvas. *Flores* campanuladas de 6 a 7 cm de longitud y diámetro cuando bien abiertas, purpúreas; segmentos del perianto de 2 cm de longitud, anchos; espinas del pericarpelo y tubo de la flor numerosas, setosas y largas, blancas, más o menos curvas. La floración se prolonga hasta el verano. *Fruto* globoso, de 3 cm de diámetro, comestible.

Estados de Coahuila, Nuevo León, Zacatecas y San Luis Potosí, creciendo en matorral micrófilo. La autora ha colectado esta planta en Ramos Arizpe, Coahuila, en asocia-

ciones de *Larrea*, *Lophophora* y *Agave victoria-reginae*, entre Saltillo, y Torreón, formando parte de la vegetación en que predominan: *Hechtia* sp., *Agave lechugilla*, *Opuntia leptocaulis*, *Dasyllirion* sp., *Fouquieria* sp. y *Larrea*, es abundante también entre Saltillo y Monterrey, entre la ciudad de Zacatecas y Concepción del Oro, así como en San Tiburcio, del Municipio de Mazapil, Zacatecas. Glass la señala de la Cresta de La Muralla, al S de Monclova, Coahuila.

Figuras 102 y 103.

Esta variedad es muy parecida a la variedad *stramineus*, de la cual se distingue, principalmente, porque las espinas son más escasas y delgadas, la flor es más pequeña y las espinas del pericarpelo y del tubo son más numerosas.

50. *Echinocereus engelmannii* (Parry) Ruempler.

Plantas cespitosas que forman conglomerados de 5 a 60 tallos. *Tallos* erectos, cilíndricos, largos, de 15 a 60 cm de altura y cerca de 4 a 7.5 cm de diámetro, verdes. *Costillas* 10 a 14, con tubérculos no prominentes. *Aréolas* circulares, grandes. Espinas numerosas, ocultando completamente o no la superficie del tallo. *Espinas radiales* 6 a 12, extendidas horizontalmente, rectas, las más largas de 12 a 25 mm de longitud, aciculares, de sección transversal elíptica. *Espinas centrales* 4 a 6, fuertes, rectas, curvas o torcidas, de 2.5 a 7 cm de longitud, de sección transversal aplanada o angostamente elíptica; la inferior más larga que las demás, aplanada, dirigida hacia abajo, blanca, las demás rojas, amarillas, blancas, hasta de color castaño o grisáceo y más o menos variegadas. *Flores* infundibuliformes, de 5 a 9 cm de longitud y diámetro; pericarpelo con escamas de 3 a 5 mm de longitud, acuminadas, con axilas provistas de fieltro y algunas cerdas gruesas; tubo receptacular de unos 13 mm de longitud; segmentos del perianto cuneado-oblancoleados, de 4 a 5 cm de longitud y cerca de 2.5 cm de anchura, con el ápice redondeado y mucronado, de color púrpura hasta purpúreo rojizo. *Fruto* globoso hasta ovoide, de unos 3 cm de longitud, con aréolas espinosas que se desprenden cuando madura, de color verde al principio y después rojo. *Semillas* casi globosas o ligeramente oblicuas, de 1.5 mm de diámetro, tuberculadas, negras.

El fruto es comestible y gustado por su gran contenido en azúcares; las semillas almacenan grasa, por lo que, para las aves y algunos mamíferos del desierto, es un alimento de gran importancia.

Tiene una distribución muy amplia en los estados del SE de Estados Unidos y en el NW de Sonora. Benson reconoce cinco variedades, de las cuales las tres siguientes se encuentran en México.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Espinas amarillentas, rosadas o grisáceas; tallo generalmente hasta 5 cm de diámetro; flores purpúreas a rojo purpúreo
 - B. Espinas amarillentas, rosadas o grises, la central inferior más pálida; tallos de 5 a 7.5 cm de diámetro; flores de color rojo púrpura 50a. var. *engelmannii*
 - BB. Espinas rosadas o amarillas, todas del mismo tono; tallos de 3.8 a 5 cm de diámetro; flores de color púrpura a rojo purpúreo 50b. var. *acicularis*

- AA. Espinas todas de color amarillo claro, a veces pajizas o casi blancas, grisáceas o negras con la edad; tallos de 5 a 7.5 cm de espesor; flores de color rosado purpúreo muy pálido. 50c. var. *nicholii*

50a. var. *engelmannii*.

Cereus engelmannii Parry ex Engelmann, Amer. J. Sci. 2(14): 338, 1852.
Echinocereus engelmannii (Parry) Ruempler in Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 805, 1886.

Plantas cespitosas, formando grupos de 5 a 15 tallos. *Tallos* erectos, de 5 a 7.5 cm de diámetro. *Espinas* amarillentas, rosadas o grisáceas, la central inferior de color algo más claro. *Espina central* inferior aplanada y deflexa, de 3 a 4.5 cm de longitud, gruesa, rígida y casi recta; las demás espinas centrales rectas, las mis largas casi de la misma longitud que la inferior. *Flores* de 5 a 6.5 cm de diámetro; segmentos del perianto de color rojo purpúreo.

Desierto sonorense, desde el S de California y Arizona, en los Estados Unidos de América, hasta Sonora, cerca de Guaymas, y el S de la Baja California, en México, creciendo desde el nivel del mar hasta alturas de 1 700 m. Ha sido colectada en Laguna Seca y en Laguna Chápala, Baja California. Glass dice haberla encontrado en la Bahía de San Carlos, Sonora, y en la Laguna de Viesca, Coahuila.

Figuras 104 y 105.

Ruempler (in Foerster, Handb. Kakt. 2a. ed., 806, 1886) cita las variedades *chrysocentrus* y *variegatus*, que no son sino formas con espinas doradas y variegadas, respectivamente.

50b. var. *acicularis* Benson, Cacti Arizona, 3a. ed., 22, 1969.

Clones de 5 a 15 tallos pero, a veces, hasta de 50 o más. *Tallos* erectos, casi siempre de 15 a 20 cm de altura y 4 a 5 cm de diámetro. *Espinas* de color rosa o amarillentas, la central inferior del mismo color que las otras. *Espinas central* inferior aplanada y deflexa, de 2.5 a 3.5 cm de longitud, recta, suave y flexible; las demás espinas centrales también rectas, suaves y flexibles, hasta de 2.5 cm de longitud. *Flores* de cerca de 6.5 cm de diámetro, de color rojo purpúreo.

Desierto sonorense, en el S de Arizona, y en el Condado de Riverside, en California. En México, en el N de Baja California y de Sonora.

Ilustración: Benson, *Cacti Arizona*, 3a. ed., 142, 1969.

H. Bravo la ha colectado cerca de Sonoyta y de San Luis Río Colorado, Sonora.

50c. var. *nicholii* Benson, Proc. Calif. Acad. IV. 25: 258, 1944.

Clones de 20 a 30 tallos. *Tallos* de 30 a 60 cm de altura y 5 a 7.5 cm de diámetro. *Espinas* amarillas o de color paja casi blanco, volviéndose negruzcas, grisáceas con la edad. *Espi-*

na inferior aplanada, deflexa, de 5 a 6.5 cm de longitud, recta y rígida; las otras espinas centrales, rectas, un poco más cortas que la central inferior. *Flores* de 5 a 6.5 cm de diámetro, de color rosa purpúreo muy pálido, más pálido que las de las otras variedades.

Desierto sonorenses, en el S de Arizona, en los condados de Yuma y Pima. En México, en el N de Sonora, en regiones adyacentes a los condados antes citados. Gold y Sánchez-Mejorada la señalan de Altar, Sonora.

Figura 106.

ESPECIES POCO CONOCIDAS

Echinocereus barcena Rebut, Monats. Kakt. 6: 127, 1896.

Tallos compactos, erectos, de 10 a 20 cm de longitud, ramosos en la base, de color verde pasto. *Costillas* 8 o 9, bajas, algo tuberculadas, al principio agudas. *Aréolas* distantes entre sí 1 cm. *Espinas radiales* cerca de 7, de 5 a 10 mm de longitud, blancas. *Espinas radiales* 1 a 4, al principio amarillentas, después blancas, de 2 cm de longitud, suaves y flexibles. *Flores* rojas.

Distribución no indicada.

Echinocereus hildmannii Arendt, Monats. Kakt. 1(11): 146, 1892.

Tallos cilíndricos, de color verde azulado, ramosos en la base. *Costillas* 12 o 13, agudas, tuberculadas. *Aréolas* ovales, de color castaño. *Espinas radiales* en número variable, extendidas, de 1 cm de longitud, blancas con la punta de color café. *Espinas centrales* 4. *Flores* cerca del ápice, de 12 cm de longitud, y 4 cm de anchura; segmentos del perianto afuera verdosos con franjas castaño, por dentro amarillo anaranjados hacia el centro y amarillo pálido a lo largo del margen.

Citada de Texas.

Es una especie poco conocida. E.D. Schulz y R. Runyon no la citan en *Texas Cacti* (1930); Br. et R. indican que es afín a *E. fendleri*, pero esta especie tiene flores de color violeta purpúreas y solamente una espina central.

Echinocereus matlesianus Backeberg, Descr. Cact. Nov. 3: 6, 1963.

Tallo columnar, recto, verde; los brotes hasta de 4.8 cm de diámetro. *Costillas* 12, de 11 mm de anchura, redondeadas, bastante aplanadas. *Aréolas* blancas, de 2 mm de diámetro. *Espinas radiales* 9, por lo común hasta de 8 mm de longitud, las inferiores son más cortas, de color gris rojizo pálido. *Espinas centrales* 4, de 5 a 11 mm de longitud, con la base engrosada y un poco más oscura. *Flores* de 10 cm de longitud y de 4.5 cm de diámetro, de color rojo fuego; tubo con copos de tomento floco, blanco y con

cerdas de 1.5 cm de longitud, de color café hasta blanco; estilo verde pálido; estambres verde pálido abajo y blancos hacia arriba.

México.

Echinocereus primolanatus Schwarz *ex* Backeberg, *Cactaceae* 4: 2043 1960.

Plantas de 10 cm de altura y 4.5 cm de diámetro. *Costillas* 21 a 22, angostas, bajas, hasta de 4 mm de altura y espesor. *Aréolas* largas, al principio frecuentemente confluentes y con fieltro, más tarde desnudas, semejando una simple raya; en los ejemplares viejos las aréolas del ápice llevan cerdas largas de unos 7 mm de longitud, onduladas y rojizas. *Espinas radiales* 20, finamente subuladas, pectinadas, un poco divergentes, las superiores más cortas que las inferiores, de alrededor de 2 mm de longitud, además una espina en el ápice y hacia el centro de la aréola, dirigida directamente hacia arriba, de 1 mm de longitud, que no se puede considerar como central; todas las espinas totalmente de color blanco rosado, al principio más claras y después más oscuras. *Flores* y *Fruto* no vistos. Botón floral con pelo blanco.

Posiblemente en el N de México.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 4: 2038 y 2039, 1960.

Echinocereus subterraneus Backeberg, *Cactaceae* 4: 2012, 1960.

Tallos erectos, no grandes, hasta de 5 cm de longitud y un poco más de 3 cm de diámetro, de color verde claro, enterrados profundamente, con ramificaciones desde abajo, los brotes muy blandos y frágiles. *Costillas* 15, angostas, bajas, tuberculadas. *Espinas radiales* 15, las superiores muy cortas. *Espina central* 1, semejante a las anteriores; todas las espinas de la misma longitud, dirigidas hacia abajo. *Flores* en el ápice, de 3 cm de longitud y 4 cm de diámetro, de color púrpura rosado; tubo receptacular y pericarpelo con aréolas muy espinosas, sin pelos pero con fieltro; botones florales muy pilosos.

México. Estas plantas fueron enviadas a Backeberg por D.C. Hummel, sin ser conocida su localidad de origen.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 4: 2012, 1960.

CAPÍTULO XII

Tribu IV. **NOTOCTEAE** Buxbaum, Madroño 14: 191, 1958

Echinocactae Schum., 1898, *p.p.*

Echinocereanae Britton et Rose, 1922, *p.p.*

Cactanae Br. et R., 1922 (subtribu).

Echinocactanae Br. et R., 1922, *p.p.* (subtribu).

Erianthi Berger, 1926, *nom. nud.*

Gymnocerei Berger, 1926, *nom. nud.*

Austroechinocacti Backbg., 1938 et 1942, *p.p.*, *nom. nud.*

Boreoechinocacti Backbg., 1938 et 1942, *p.p.*, *nom. nud.*

Cephalocacti Backbg., 1938 (*sippe*) et 1942 (*natío*) *nom. nud.*

Pseudotrichocereideae Buxb., 1953, *nom. prov. nud.*

Pseudotrichocereidinae Buxb., 1956, *nom. prov. nud.*

Notocactinae Buxb., *nom. prov.* (subtribu).

Melocactinae Buxb., *nom. prov.* (subtribu).

Tallos simples o ramificados desde la base, globosos hasta globoso-aplanados, rara vez algo columnares, generalmente enanos en los géneros más evolucionados, provistos de costillas más o menos tuberculadas, con las aréolas en el ápice de los tubérculos. Flores una o varias en la misma aréola, a veces dispuestas en un pseudocefalio o cefalio terminal; pericarpelo y receptáculo provistos de escamas más o menos numerosas; las escamas pequeñas, llevando en sus axilas abundantes pelos y lana larga; en las axilas de las escamas cercanas a la garganta hay cerdas y, a veces, espinas finamente setosas; en ocasiones (en *Gymnocalycium* y sus aliados) las escamas son escasas, con las axilas desnudas; las aréolas floríferas rara vez producen espinas; en *Melocactus* las flores se han simplificado, pues en el receptáculo, que es petaloide (del color de los segmentos del perianto), faltan las escamas; receptáculo campanulado hasta infundibuliforme; el tubo a veces se alarga arriba del margen del receptáculo por la unión de las bases de los segmentos del perianto; los estambres están distribuidos uniformemente desde el anillo nectarial, que es angosto y corto, hasta el ápice del tubo receptacular. Semillas de forma variable, con testa verrucosa; los tubérculos, a veces, en forma de espina, o a veces secundariamente aplanados dando a la testa una apariencia lisa.

Todos los géneros de esta numerosa tribu se encuentran distribuidos en las Antillas y en América del Sur, con excepción de *Astrophytum* que es endémico de México y de *Melocactus* que llega a nuestra área.

La relación del género *Melocactus* con los demás géneros de la tribu aún no está bien definida, pues la forma de las semillas, carácter en que Buxbaum se basó para agruparlas, está siendo investigada en la actualidad utilizando las últimas técnicas con el microscopio electrónico de barrido. Estos estudios indican que *Melocactus* no tiene relación alguna con *Notocactus*, y que, por sus caracteres, debe quedar incluido en la tribu *Cereae*. Por lo que respecta a *Astrophytum*, estos mismos estudios demuestran que este género tampoco tiene relación con los miembros sudamericanos de la tribu *Notocacteae*, y de que sí la hay con los miembros de la tribu *Cacteae* (Barthlott, comunicación personal, 1983).

CLAVE DE LOS GÉNEROS MEXICANOS

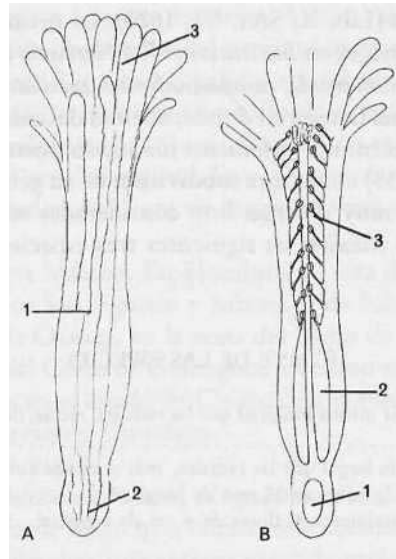
- A. Plantas adultas con cefalio más o menos largo; coscillas numerosas, 9 a 20; pericarpelo y tubo receptacular desnudos y coloridos; tubo receptacular largo y angosto; cámara nectarial larga y amplia; fruto claviforme, sin escamas 39. *Melocactus*
- AA. Plantas sin cefalio; costillas escasas 4 a 8; pericarpelo y tubo receptacular con numerosas escamas que llevan lana en las axilas; tubo receptacular infundibuliforme; cámara nectarial pequeña; fruto escamoso 40. *Astrophytum*

39. MELOCACTUS (Tournefort) Link et Otto, Verh. Ver. Bef. Gart. 3: 417, 1827

Cactus Linné, Sp. Pl. 466, 1753, p.p.

Plantas simples o formando agrupaciones. Tallos globosos o cortamente cilíndricos, a veces globoso-aplanados cuando jóvenes, uniarticulados. Costillas 9 a 20, generalmente rectas, rara vez espiraladas. Las flores nacen en un cefalio apical bien diferenciado, grande, cilíndrico, más angosto que el tallo, provisto de aréolas que llevan abundante lana y espinas setosas. Flores nocturnas, pequeñas, con estructuras simplificada, de color rosa; tubo receptacular bastante largo, desnudo, con la parte inferior incluida entre los elementos del cefalio; pericarpelo pequeño y desnudo; tubo receptacular muy largo, angosto, con podarios reducidos que se prolongan hacia abajo, provisto de escamas diminutas; segmentos del perianto escasos, cortos, extendidos; estambres insertos en los dos tercios superiores del tubo; estilo delgado, lóbulos del estigma lineares, papilosos; cavidad nectarial muy amplia. Fruto claviforme, desnudo, rojo, rara vez blanco, conserva adheridos los restos secos del tubo floral. Semillas en forma de gorro, con hilo basal amplio y micrópilo incluido; testa negra, brillante, con ornamentación celular definida, las células grandes y largas, algo abombadas hasta tuberculadas; embrión oval; cotiledones muy pequeños, sin perisperma. Las plantas jóvenes carecen de cefalio.

Especie tipo: *Cactus melocactus* Linné.



Dibujo esquemático de una flor del género *Melocactus*. A, aspecto exterior de la flor: 1, tubo receptacular largo y angosto, sin escamas; 2, pericarpelo pequeño, no escamoso. B, corte longitudinal de la flor: 1, cavidad del ovario; 2, cámara nectarial larga y amplia; 3, estambres con filamentos cortos.

La especies del género *Melocactus*, unas 38, según Backeberg, se encuentran distribuidas en todas las Antillas así como en el continente, desde Brasil hasta México, sin pasar el Trópico de Cáncer. De su posible centro de diferenciación en el Caribe se dispersaron a otras regiones. Las especies mexicanas, que están relacionadas con las de Centroamérica, entraron posiblemente por Guatemala a Chiapas y al Istmo de Tehuantepec, y de allí emigraron siguiendo dos rutas, una hacia la vertiente del Golfo llegando hasta los alrededores de Jalapa, Veracruz, y otra por el Pacífico, arribando hasta la Bahía de Chamele, Jalisco, la localidad más occidental del género.

Las especies mexicanas, que son tres, son muy parecidas entre sí y es posible que sólo representen variaciones geográficas.

Se conocen con el nombre vulgar de "cabeza de turco" y, en México, con el de "viznaga de dulce". Son muy ornamentales, y en el Istmo de Tehuantepec las usan para preparar un agradable dulce regional.

Los melocactus fueron unas de las primeras cactáceas que se conocieron en Europa al ser introducidas por los conquistadores españoles que las llevaron de las islas del Caribe. En la obra *Icones Plantarum*, del botánico y farmacólogo Juan Teodoro Tabernaemontanus, 1588, se encuentra un dibujo que representa una especie, dibujo considerado como uno de los más antiguos en relación con las cactáceas. Parece que el nombre primitivo aplicado a estas plantas fue el de "melocardus", que significa "melón espinoso", término que pasó al latín como "melocactus", de donde también provienen los nombres de *Echinomelocactus* y *Melocactus echinatus*, según los cita Bauhin en su obra

Prodomus Theatri Botacini (Lib. X, Sect. VI, 1620). La primera descripción de una de estas plantas la hace Tournefort en *Insúttiones Rei Herbaria* (1700), diciendo: "*Melocactus est plantae genus, flore monopetala, campanuliforme, tubulato multifido*". En dicha obra se ilustra esta planta con una lámina en donde, además del cefalo, se aprecia la anatomía de la flor y del fruto. El término *melocactus* fue usado posteriormente por Linneo en *Species Plantarum* (446, 1753) como una subdivisión de su género colectivo *Cactus*, entidad que incluía cactáceas muy diversas hoy consideradas en géneros distintos.

La autora reconoce en México las siguientes tres especies.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|---|-----------------------------|
| A. Espinas centrales 1 o 2, de la misma longitud que las radiales, <i>rectas</i> ; flores de 2 a 4 cm de longitud | 1. <i>M. ruestii</i> |
| AA. Espinas centrales 2 a 4, más largas que las radiales, más o menos curvas. | |
| B. Espinas centrales 2 o 3; flores de 25 mm de longitud | 2. <i>M. delessertianus</i> |
| BB. Espinas centrales generalmente 4; flores de 4 cm de longitud | 3. <i>M. dawsonii</i> |

1. *Melocactus ruestii* Schumann, Verz. Kakt. 26, 1896.

Cactus maxonii Rose, Smiths. Mise. Coll. 50: 63, 1907.

Melocactus guatemalensis Guerke et Eichiam., Monats. Kakt. 18: 37, 1908.

Melocactus maxonii (Rose) Guerke, Monats. Kakt. 18: 93, 1908.

Cactus ruestii (Schum.) Britton et Rose, Cactaceae 3: 227, 1922.

Cactus oaxacensis Br. et R., Cactaceae 4: 289, 1923.

Melocactus oaxacensis (Br. et R.) Backeberg, Cactaceae 4: 2687, 1960.

N.V. "viznaga de dulce", en Oaxaca.

Planta simple o cespitosa. *Tallo* globoso hasta *cortamente* cilindrico, angostado hacia el ápice, hasta de cerca de 30 cm de altura, de color verde oscuro. *Costillas* 11 a 19, prominentes, obtusas, más o menos tuberculadas, de unos 15 mm de altura. *Aréolas* distantes entre sí 2.5 cm, de 5 mm de diámetro, al principio con lana blanca o de color castaño, después desnudas. *Espinas radiales* 5 a 12, generalmente 8, a veces existiendo 2 a 4 espinas adicionales más pequeñas que las otras y dispuestas en la parte superior de la aréola, todas subuladas, algo curvas, las principales de unos 2 a 3 cm de longitud, extendidas casi horizontalmente o algo reflexas, al principio de color rosa con tonalidades castaño rojizas más o menos intensas, entrecruzadas con las de las aréolas vecinas. *Espinas centrales* generalmente sólo 1, ocasionalmente 2, rectas, porrectas, de 2.5 a 3 cm de longitud. *Cefalio* relativamente corto para el género, integrado por abundante lana blanca y espinas setosas de color castaño rojizo. *Flores* emergiendo del cefalio, angostamente tubulares, largas, de cerca de 2 a 3 cm de longitud total, con la porción emergente del cefalio muy corta, de-tan sólo 1 a 2 cm de longitud; pericarpelo desnudo, blanco; tubo

receptacular desnudo, largo y angosto, escamoso hacia abajo, petaloide hacia arriba, de color rosa hasta rojo pálido; segmentos del perianto dispuestos en dos series, lanceolados, de color rosa purpúreo hasta rojizo pálido: estambres insertos hacia la parte superior del tubo receptacular; anteras de color amarillo claro; estilo filiforme, delgado, blanco; lóbulos del estigma generalmente 7 u 8, amarillentos, no sobrepasando a los estambres. *Fruto* claviforme, de 2 a 3 cm de longitud, liso, de color carmín rosado. *Semillas* numerosas, pequeñas, de alrededor de 1 mm de longitud; testa negra, brillante, con células grandes algo abombadas.

Desde Costa Rica hasta México. En Honduras se cita del Valle de Comayagua; en Guatemala, de los ranchos San Agustín y Salama, y de Sabanitas; en México la hemos observado en el estado de Oaxaca, en la zona del Istmo de Tehuantepec, en Las Tejas, en Espinal, en las faldas del Cerro de Guiengola, así como en los alrededores de Ixtepéc, Juchitán y Salina Cruz, y en el estado de Chiapas, en la Finca Montserrat y en la Colonia Lázaro Cárdenas, cercana a Cintalapa.

Figuras 107, 108, 109 y 110.

Consideramos que *Melocactus ruestii*, *M. guatemalensis*, *M. maxonii* y *M. oaxacensis* son coespecíficos, pero desde luego que, como suele suceder en las especies de distribución geográfica muy amplia, hay una extensa gama de variaciones entre las poblaciones de Honduras y las del Istmo de Tehuantepec, dando origen a formas que quizá ameriten reconocimiento a nivel subespecífico.

2. *Melocactus delessertianus* Lemaire, Hort. Univ. 1: 225, 1839.

Melocactus salvador Murillo, Circular, 1897.

Cactus salvador (Mur.) Britton et Rose, Cactaceae 3: 228, 1922.

Tallos globosos o algo cónico-redondeados, de cerca de 15 cm de altura y 12 cm de diámetro o más, de color verde algo grisáceo. *Costillas* 12 a 15, rectas o más o menos espiraladas, subredondeadas, de 2.5 a 3 cm de altura. *Aréolas* distantes entre sí 15 a 20 mm, circulares cuando jóvenes, después algo alargadas y con un poco de fieltro blanco grisáceo. *Espinas radiales* 9 o 10, gruesas, subuladas, hasta de cerca de 2.5 cm de longitud, algo encorvadas, amarillentas con la punta morena; 2 o 3 de estas espinas están situadas en la parte superior de la aréola y son más pequeñas. *Espinas centrales* 2 o 3, más gruesas y largas que las radiales. *Cefalio* de 2 a 4 cm de altura y 5 a 7 cm de diámetro, formado por pelos y cerdas; los pelos son blancos, sedosos, de 2 a 2.5 cm de longitud, apilotonados, formando una apretada masa lanosa; entre esta masa emergen, de cada aréola, alrededor de 40 cerdas de 3 cm de longitud, rectas, de color rojo anaranjado. *Flores* de 2.5 cm de longitud incluyendo el pericarpelo; tubo receptacular de 1.5 cm de longitud, delgado, desnudo, blanco con leve tinte rosado arriba, parcialmente incluido en el cefalio; segmentos del perianto espatulados, con el ápice redondeado, con el margen entero; estambres insertos a lo largo de la mitad superior del tubo; estilo colorido; lóbulos del estigma 7, largos, lineares. *Fruto* claviforme, de unos 3 cm de longitud, purpúreo, conserva adheridos los restos secos de la flor; cuando se seca, se encoje, quedando incluido

en el cefalio. *Semillas* globosas, en forma de gorro, de 1.3 mm de longitud; testa negra y brillante; hilo basal amplio; micrópilo profundo.

Estado de Veracruz. Localidad tipo: cerca de Jalapa. Crece en suelos rocosos en una zona árida cercana a Jalapa, y en la Playa "El Viejón", entre Nautla y Tamarindo, cerca del mar.

Figuras 111, 112 y 113,

3. *Melocactus dawsonii* Bravo, Cact. Suc. Mex. 10(2): 28, 1965.

Plantas simples, globosas, de 20 cm de altura y 15 cm de diámetro, de color verde claro. *Costillas* cerca de 14. *Aréolas* ovales, de 4 mm de diámetro, lanosas cuando jóvenes. *Espinas radiales* 9 a 11; 2 superiores, que a veces faltan, pequeñas, dirigidas hacia arriba; 5 o 6 laterales, tres a cada lado de la aréola, de 1.5 a 2.5 cm de longitud, algo encorvadas, más o menos pectinadas, extendidas; tres inferiores más largas que las anteriores, de 3 a 3.5 cm de longitud, siendo la de enmedio la más larga, deflexa, las otras dos más cortas y dirigidas oblicuamente hacia los lados; todas blanco crema con la punta de color castaño rojizo, subuladas y duras con excepción de las dos superiores. *Espinas centrales* generalmente 4: una superior dirigida hacia arriba, de 2.5 cm de longitud; dos laterales de 2 cm de longitud, encorvadas y un poco más delgadas que la anterior, y una inferior subulada, de 3 cm de longitud, recta, blanca o con ligero tinte rosado, porrecta. *Cefalio* de unos 5 cm de altura y 7 cm de diámetro, provisto de abundante lana blanca y espinas serosas de color rojo. *Flores* de 4 cm de longitud incluyendo el pericarpelo; pericarpelo de 5 mm de longitud, anchamente cónico, desnudo, blanco; tubo receptacular de 22 mm de longitud y 5 mm de diámetro, longitudinalmente estriado, desnudo, abajo blanco y hacia arriba de color rosa; segmentos exteriores del perianto espatulados, gruesos, de cerca de 1 cm de longitud, obtusos, enteros, de color rosa; segmentos interiores del perianto dispuestos en dos series; los externos, de unos 12 mm de longitud, espatulados, obtusos; los internos, más cortos, de 10 mm de longitud, espatulados y obtusos, con tres o más dientes pequeños en el ápice; filamentos muy cortos; anteras casi sentadas; estilo oscuro; lóbulos del estigma 6 o 7. *Fruto* claviforme, algo curvo, de 3.5 cm de longitud y 12 mm de diámetro, de color rosa arriba, abajo blanco, desnudo. *Semillas* de 2 mm de longitud; testa de color castaño casi negro, brillante, con ornamentación celular grande; hilo basal amplio.

Estado de Jalisco. La planta fue colectada por primera vez por E. Yale Dawson, cerca de Barra de Navidad; posteriormente Hernando Sánchez-Mejorada, la encontró en diversas localidades del litoral de Jalisco, tales como Bahía de Tenacatita, Playa de Cuixmala, Playa de Careyes, Caleta de Careyitos, Punta Farallón y Bahía de Chamela, localidades donde también ha sido observada por la autora.

Figuras 114 y 115.

Estas plantas crecen entre las rocas cerca del litoral, donde a veces son bañadas por las espuma de las olas, también se encuentran tierra adentro en la selva baja espinosa decidua.

ESPECIES DUDOSAS

Melocactus curvispinus Pfeiffer, Enum. Cact. 46, 1837.

Plantas globoso-aplanadas, de unos 10 cm de altura y 7.5 cm de diámetro. Costillas 10 a 12, subcompresas, casi verticales. Aréolas grandes, circulares, con fieltro blanco. Espinas radiales 7, curvas, blancas o algo morenas, de 12 a 16 mm de longitud. Espinas centrales 2, erectas, subuladas, negruzcas, de 2.5 cm de longitud.

Pfeiffer la cita de México pero sin señalar localidad. Posiblemente se trate de *Melocactus delessertianus*.

40. ASTROPHYTUM Lemaire,
Cact. Gen. Nov. Sp. 3, 1839

Echinocactus Link et Otto, 1827, p.p.

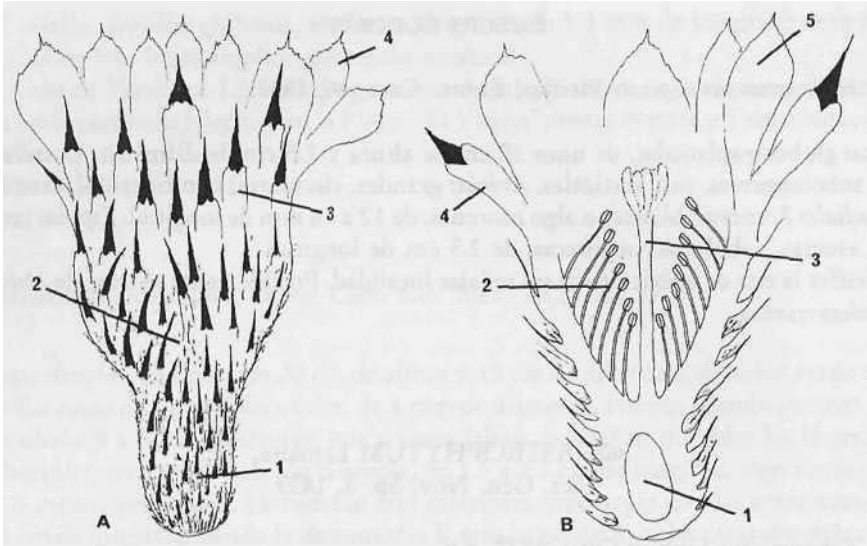
Echinocactus Subgen. *Astrophytum* Schumann, 1898.

Maierocactus Rosts, Zeitz. Sukk. 8. 138, 1926.

Plantas globosas, más o menos aplanadas hasta cortamente cilíndricas. Costillas escasas, muy prominentes, con la epidermis provista o no de múltiples y diminutos estigmas, o sea borlas de pelos (tricomas) estrellados, blancos. Espinas ausentes en dos especies; cuando existen, largas, flexibles o rígidas, subuladas. Flores dispuestas en el ápice de la planta, brotando de las aréolas jóvenes, campanuladas hasta cortamente infundibuliformes, de color amarillo con el centro rojizo; pericarpelo con numerosas escamas largas, triangulares y angostas, con punta escariosa y pungente, cuyas axilas llevan lana abundante; tubo receptacular infundibuliforme, más bien corto, provisto también de lana y escamas triangulares con punta escariosa y base carnosa, más anchas que las anteriores; segmentos del perianto en tres series, lanceolados y ciliados; ovario con óvulos más o menos numerosos; estilo grueso, estriado longitudinalmente; lóbulos del estigma lineares; estambres numerosos, los primarios insertos hasta muy abajo del tubo receptacular; zona nectarial muy pequeña. Fruto globoso, de color amarillo verdoso o rojizo, longitudinalmente dehiscente, en forma de estrella (dehiscencia septifraga), escamoso y más o menos lanoso. Semillas de 2 mm de longitud y 3.5 mm de espesor, con hilo navicular muy grande, de 3 mm de longitud; testa de color castaño oscuro, brillante, lisa.

Especie tipo: *Astrophytum myriostigma* Lemaire.

Estas plantas tienen el tallo simple, sólo rara vez se ramifica en la base, cuando joven es globoso pero con el tiempo se hace cortamente columnar o hasta columnar, como sucede en *Astrophytum ornatum*, que crece en las laderas de las barrancas de Metztitlán y Tolimán, en el estado de Hidalgo; en *A. asterias*, en cambio, es muy aplanado y discoide, presentando semejanza con el exoesqueleto de algunos "erizos de mar". Las costillas



Dibujo esquemático de una flor del género *Astrophytum*. A, aspecto exterior de la flor: 1, pericarpelo y 2, tubo receptacular con podarios provistos de escamas papiráceas que llevan en las axilas abundantes pelos setosos; 3, segmentos extenores del perianto con el ápice papiráceo y aristado; 4, segmentos interiores del perianto de textura satinada. B, corte longitudinal de la flor, mostrando: 1, cavidad del ovario; 2, estambres; 3, estilo; 4, segmentos exteriores del perianto; 5, segmentos interiores del perianto.

son por lo general 5 a 8, pero en algunas variedades de *A. myriostigma* pueden ser 3 o 4, altas, y agudas, excepto en *A. asterias*, en donde son más o menos aplanadas y no afiladas. La epidermis es muy gruesa y dura, acartonada; este tegumento está integrado por dos capas de células esclerenquimatosas, causantes de la consistencia dura, no es uniformemente lisa, sino interrumpida por pequeñas depresiones que llegan a la hipodermis, y está revestida de tricomas ramificados, con células basales, cuyo conjunto integra pequeñas borlitas blancas (estigmas), que permite no sólo condensar el agua del rocío atmosférico, absorbiéndola, sino al mismo tiempo mantener una capa de vapor de agua que interviene regulando la transpiración. La epidermis es verde, pero debido a la presencia de los estigmas antes mencionados, se ve de color grisáceo como sucede en *Astrophytum myriostigma* y en las plantas jóvenes de *A. ornatum*. Las aréolas se encuentran más o menos distanciadas, son grandes y producen lana corta y espinas, excepto en *A. asterias*, y *A. myriostigma*, en que las aréolas llevan sólo lana, pues carecen de espinas. Las espinas son más o menos largas, subuladas y rígidas o suave, flexibles y torcidas. Las flores nacen en el ápice de los tallos, son diurnas, regulares, campanuladas o infundibuliformes, amarillas, a veces con la garganta roja y con brillo sedoso; el pericarpelo y el tubo receptacular están provistos de largas escamas con la extremidad membranosa y mucronada, cuyas axilas llevan abundante lana, ocultando completamente las paredes del pericarpelo y del tubo; los segmentos exteriores del perianto son lineares y apiculados, y los interiores son más o menos dentados; los estambres inferiores, primarios, se encuentran muy abajo del tubo receptacular, cerca de la base del estilo, por lo que el

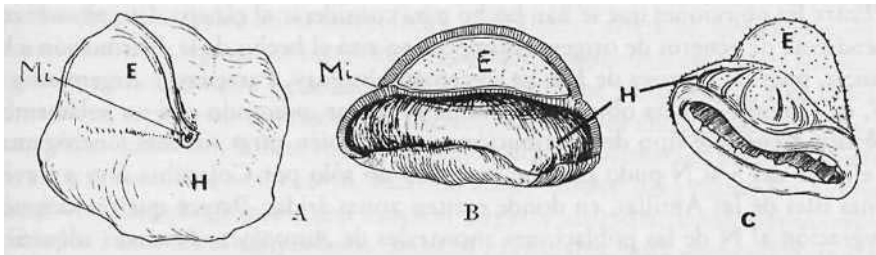
anillo nectarial es muy corto, los demás están insertos uniformemente en el resto del tubo; la cavidad del ovario es comparativamente grande y los óvulos están insertos en las placentas por funículos ramificados; los funículos, en su curvatura interna, llevan papilas pilosas; el pistilo no sobresale del perianto y el estilo lleva estriaciones longitudinales. El fruto es algo carnoso, rojo, escamoso y lanoso; conserva adheridos los restos secos del perianto. Las semillas son naviculares y en la región aquillada se encuentra el embrión; la parte amplia y cóncava está formada por una extensión membranosa de la testa que integra el hilo; el micrópilo es pequeño y yace fuera del hilo próximo a la región aquillada; la testa es de color castaño, muy quebradiza y lisa, y está revestida por células, a veces algo abombadas; el perisperma no existe; el embrión es ovoide, recto, con cotiledones pequeños. En la diseminación de las semillas intervienen activamente las hormigas.

Las especies crecen en las regiones áridas de la altiplanicie de los estados que abarca el desierto chihuahuense. Son comunes en las asociaciones desérticas rosetófilas con predominio de *Agave lecheguilla*.

La posición sistemática de este género ha sido motivo de discrepancias. Britton *et* Rose, lo situaron en su tribu *Echinocactanae* cerca de *Homalocephala*, y así fue también considerado por diversos autores, entre ellos Backeberg; pero en 1951 Buxbaum, en su artículo *Where does the genus Astrophytum belong?* (Nat. Cact. Succ. J. G.B. 6(1): 4-5, 1951) trató de demostrar sus relaciones con el género sudamericano *Frailea*, de la tribu *Notocactaeae* Buxb., y su independencia de la tribu *Cactaeae* (*Echinocactaeae*).

Apoya Buxbaum tal manera de pensar diciendo:

"De hecho, en el género *Frailea* la especie *Frailea asteroides* muestra una convergencia completa con *Astrophytum asterias* en la forma de las costillas, supresión de las espinas y posición de la flor. Esta convergencia es más patente con respecto a la semilla. La semilla de *Astrophytum*, como es bien conocido, se caracteriza por el tamaño extraordinario del hilo. Este está formado por un masivo borde crateriforme, a manera de collar, compuesto por la envoltura exterior de la semilla, que excede en tamaño a la semilla propiamente dicha, es decir, a la parte que contiene el embrión. El funículo, por sí mismo, se extiende dentro del interior de ese collar, así que el cráter no corresponde



Semillas de *Astrophytum myriostigma* y de *Frailea asteroides* en donde se aprecia su convergencia morfológica. A, aspecto exterior de la semilla de *Astrophytum* vista por arriba; H, expansión de los bordes de la testa en forma de ala de sombrero, formando una cavidad por donde pasa el funículo; E, embrión; Mi, micrópilo. B, corte transversal de la semilla; H, expansión de los bordes de la testa; E, embrión; Mi, micrópilo. C, semilla de *Frailea asteroides*; H, expansión de los bordes de la testa; E, embrión (tomado de Nat. Cact. Succ. J. G.B. 6: 4-5, 1951).

exactamente con el hilo. La semilla es de color castaño oscuro hasta negro, brillante y lisa. Las semillas de *Frailea asteroides* y de algunas otras especies de *Frailea* están constituidas exactamente de la misma manera. Difieren de las de *Astrophytum* solamente en que la testa no es completamente lisa pues lleva, ocasionalmente, pequeños tubérculos. El origen del cráter, así como el de los tubérculos, se aclara al observar, comparativamente, la semilla de *Frailea grahiana*. Esta semilla es también más o menos esférico-alargada y tiene un collar mucho menor que en el caso de *Frailea asteroides* y *Astrophytum*, el que está casi siempre cercado por un pliegue accesorio de la testa, la cual es densamente escabrosa debido a diminutas espinas que salen del centro de cada célula de la parte exterior de la testa. La estructura de la flor apoya también esta tesis morfológica. Las flores de *Echinocactus* son más o menos ampliamente campanuladas y tienen un tubo corto pero extremadamente grueso y carnoso. Esto significa que el tubo conserva un carácter axial muy pronunciado y que la flor, por consiguiente, es muy primitiva, juntamente con los otros caracteres morfológicos del género. En contraste, el tubo receptacular de *Astrophytum* es más o menos infundibuliforme y sobre todo tiene sus paredes muy delgadas. Los estambres inferiores están insertos muy próximos a la dilatación de la base del tubo, por lo que el nectario está completamente desplazado hacia la base del tubo. El hábito externo (de la flor) ha sido descrito suficientemente. Es digno de atención, sin embargo, que no hay cerdas en las axilas de las escamas, las que son muy agudas y extendidas, y sólo llevan pelos largos y lanosos. Las grandes flores de las especies de *Frailea* muestran las mismas características, incluyendo su estructura interna. La diferencia principal estriba en que en *Frailea*, además de pelos lanosos axilares de las escamas de la flor, existen cerdas con desarrollo acrótono, es decir, las cerdas más largas y fuertes están cerca del tubo en tanto que las cercanas al pencarpelo son más suaves. La flor de *Astrophytum*, por consiguiente, pertenece al mismo tipo morfológico que las flores de *Frailea*".

El autor sigue diciendo:

"Los estudios palinológicos de Kurtz parecen apoyar esta hipótesis, pues este autor ha demostrado que la estructura de los granos de polen de *Astrophytum* es muy distinta de la de los miembros de la tribu *Echinocactaeae*".

Agrega Buxbaum:

"Entre las objeciones que se han hecho para considerar al género *Astrophytum* como descendiente de géneros de origen sudamericano está el hecho de la distribución a larga distancia, pues las especies de *Frailea* crecen en Uruguay, Paraguay y Argentina y más al N, en Colombia. Esta objeción se puede invalidar indicando que no solamente *Astrophytum* tiene este tipo de distribución, sino también otras muchas fanerógamas, y que el paso del S al N pudo haberse realizado no sólo por Colombia sino a través de algunas islas de las Antillas, en donde existen zonas áridas. Parece que fue después de la migración al N de las poblaciones ancestrales de *Astrophytum* cuando adquirieron, posiblemente, ya en la altiplanicie mexicana, aquellos caracteres particulares del género que poseen las especies de *Frailea* como son, entre otros, los estigmas lanosos de la epidermis".

Para la autora, las opiniones de Buxbaum parecían razonables y por esto consideró que *Astrophytum* podría representar en México, juntamente con *Melocactus*, a la tribu

Notocactaeae Bux., ampliamente distribuida en América del Sur; sin embargo, estudios recientes bajo el microscopio electrónico parecen no apoyar esta tesis.

Benson (1969), incluye el género *Astrophytum* en *Echinocactus*.

El género comprende 4 especies nativas todas de México. Son muy variables y han formado algunos híbridos. Backeberg considera 6 especies, que incluye en 2 subgéneros: *Astrophytum* (*Euastrrophytum*) y *Neoastrophytum* (Cact. Succ. J. Amer. 22(5): 154, 1950). Sadovsky et Schütz, en su hermosamente ilustrada monografía del género (*Die Gattung Astrophytum*, 1979, Titisee-Neustadt) consideran hasta 9 especies.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|--|--------------------------|
| A. Plantas subglobosas; costillas redondeadas y bajas | 1. <i>A. asterias</i> |
| AA. Plantas globosas a cortamente cilíndricas; costillas agudas y prominentes. | |
| B. Aréolas carentes de espinas | 2. <i>A. myriostigma</i> |
| BB. Aréolas provistas de espinas. | |
| C. Espinas aplanadas, flexuosas y retorcidas | 3. <i>A. capricorne</i> |
| CC. Espinas subuladas, rígidas y rectas | 4. <i>A. ornatum</i> |

1. *Astrophytum asterias* (Zuccarini) Lemaire, Cactées 50, 1868.

Echinocactus asterias Zuce, Abhandl Bayer Akad. Wiss. München 4: 13, 1845.

Tallo más o menos hemisférico, de unos 5.5 cm de altura y 10 cm de diámetro, sin espinas; epidermis verde grisácea provista de numerosos y diminutos estigmas blancos; ápice hundido, con algo de lana. *Costillas* 7 u 8, generalmente 8, muy anchas, redondeadas y nada o poco prominentes, de 3 a 3.5 cm de anchura, duras, rectas. *Aréolas* en el dorso de las costillas, distantes entre sí 4 a 7 mm, prominentes, circulares, de 4 a 5 mm de diámetro, con fieltro blanco, carentes de espinas. *Flores* próximas al ápice, infundibuliformes, de 3 cm de longitud y 3 a 5 cm de diámetro; pericarpelo globoso, verdoso, con escamas numerosas, angostas, aplanadas, algo carnosas, largamente acuminadas, que llevan en las axilas lana blanca; tubo receptacular corto, provisto de escamas más grandes que las del pericarpelo, linear-lanceoladas, acuminadas, aristadas, con la base rojiza, en transición con los segmentos exteriores del perianto; segmentos exteriores del perianto largamente lineares hasta espatulados, obtusos, de color verde limón, con la franja dorsal verdosa; segmentos interiores del perianto semejantes entre sí, acuminados, de color amarillo limón con la base rojiza; estambres cortos; filamentos de color amarillo limón; anteras amarillas; estilo corto, amarillo claro; lóbulos del estigma 6 a 8, amarillentos. *Fruto* alargado-globoso, con escamas largas y delgadas, lanoso; conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* naviculares; testa quebradiza, lisa, brillante, de color castaño negruzco.

Estado de Tamaulipas y en la región vecina de Nuevo León, extendiéndose un poco hasta la parte S de Texas. Se ha señalado de Ciudad Guerrero, Tamaulipas, y de Barretillas en Nuevo León. Crece también en la Mesa de Llera, cerca del Río Guayalejo.

Figuras 116, 117, 118 y 119.

El aspecto casi geométrico de la planta recuerda determinadas esculturas prehispánicas de México.

2. *Astrophytum myriostigma* Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 4, 1839.

- Cereus calicoche* Galeotti ex Scheidweiler, Bull. Acad. Sci. Brux. 6: 88, 1839.
Astrophytum myriostigma var. *depressa* Lawrence, 1841.
Echinocactus myriostigma Salm-Dyck, Hort. Dyck. 22, 1845.
Astrophytum prismaticum Lem., *Cactées* 50, 1868.
Echinocactus myriostigma columnaris Schumann, Gesamtb. Kakt. 321, 1898.
Echinocactus myriostigma SD. var. *nuda* Meyer, Monats. Kakt. 22(9): 136, 1912.
Echinocactus myriostigma SD. subsp. *potosina* Moeller, Zeits. Sukk. 54, 1927.
Echinocactus myriostigma SD. subsp. *potosina* Moell. var. *columnaris* (Schum.) Moell., Zeits. Sukk. 54, 1927.
Echinocactus myriostigma SD. subsp. *potosina* Moell. var. *nudus* (SD.) Moell., Zeits. Sukk. 54, 1927.
Echinocactus myriostigma SD. subsp. *coahuilensis* Moell., Zeits. Sukk. 54, 1927.
Echinocactus myriostigma SD. subsp. *quadricostatum* Moell., Zeits. Sukk. 54, 1927.
Echinocactus myriostigma SD. subsp. *potosina* var. *nudus* Hort. ex Berger, Kakteen 232, 1929.
Astrophytum coahuilensis (Moell.) Kayser, Kakteenfr. 58, 1932.
Astrophytum myriostigma Lem. subsp. *tillense* Kays., Kakteenfr. 58, 1932.
Astrophytum myriostigma Lem. subsp. *coabuilense* (Moell.) Okumura, Syaboten 4: 195, 1933.
Astrophytum myriostigma Lem. subsp. *potosinum* (Moell.) Okum., Syaboten. 4: 195, 1933.
Astrophytum myriostigma Lem. subsp. *potosinum* (Moell.) Okum. forma *tulense* Hort. ex Okum., Syaboten 4: 195, 1933.
Astrophytum myriostigma Lem. subsp. *potosinum* (Moell.) Okum. var. *nudum* Hort. ex Okum., Syaboten 4: 195, 1933.
Astrophytum myriostigma Lem. subsp. *quadricostatus* (Moell.) Okum., Syaboten 4: 195, 1933.
Astrophytum myriostigma Lem. subsp. *potosinum* (Moell.) Okum. var. *columnare* Hort. ex Okum., Syaboten 4: 193, 1933.
Astrophytum myriostigma Lem. var. *quadricostatum* (Moell.) Baum, Kakteenk. 205, 1933.
Astrophytum myriostigma forma *coahuilensis* (Moell.) Tsuda, Cult. Cact. 1933.
Astrophytum myriostigma Lem. var. *columnare* (Schum.) Tsuda, Cult. Cact. 1934.
Astrophytum myriostigma Lem. var. *potosinum* (Moell.) Kreuzinger, Verzeichnis 20, 1935.

- Astrophytum myriostigma* Lem. var. *potosinum* (Moell.) Kreuz. forma *columnare* Hort. ex Borg, Cacti 1937.
- Astrophytum myriostigma* Lem. var. *nudum* (Mey.) Megata, Mem. Coll. Agr. Kyoto Imp. Univ. 56: 43, 1944.
- Astrophytum myriostigma* Lem. var. *coahuilense* (Moell.) Borg, Cacti, 3a. ed., 310, 1951.
- Astrophytum myriostigma* Lem. var. *tulense* (Kays.) Borg, Cacti, 3a. ed., 310, 1951.
- Astrophytum myriostigma* Lem. var. *myriostigma* subvar. *glahrum* Backeberg, Cactaceae 5: 2656, 1961.
- Astrophytum myriostigma* Lem. var. *myriostigma* subvar. *tulense* (Kays.) Backbg., Cactaceae 5: 2660, 1961.
- Astrophytum myriostigma* Lem. var. *strogilognum* Backbg., Cactaceae 5: 2661, 1961.
- Astrophytum myriostigma* Lem. var. *strogilognum* subvar. *nudum* (Mey.) Backbg., Cactaceae 5: 2662, 1961.
- Astrophytum columnare* (Schum.) Sadovsky et Schütz, *Astrophytum* 159, 1979
- Astrophytum tulense* (Kays.) Sad. et Schütz, *Astrophytum* 159, 1979

N.V. "mitra", "bonete de obispo".

Tallo simple o cespitoso, globoso hasta cilíndrico, de 10 a 60 cm de altura y de 10 a 20 cm de diámetro. *Costillas* generalmente 5 pero en algunas plantas hay 3, 4 o 6 y hasta 8, anchas y más o menos pronunciadas y con aristas desde muy agudas hasta ligeramente redondeadas, con surco bien marcado; superficie cubierta de diminutas borlas de pelos estrellados, blancos, que proporcionan a la planta un aspecto ceniciento, a veces este revestimiento falta; tegumentos muy duros. *Aréolas* próximas, distantes entre sí 8 a 15 mm, circulares, pequeñas, de unos 3 mm de diámetro, lanosas. *Espinas* ausentes. *Flor* campanulada, de 4 a 6 cm de longitud, de color amarillo claro con tinte rojo en el centro; pericarpelo y tubo receptacular con escamas imbricadas, angostas, con el ápice escarioso, frecuentemente terminado por un mucrón; axilas de las escamas lanosas; segmentos del perianto angostos, acuminados, con la punta escariosa, de color castaño; segmentos interiores del perianto angostos y acuminados. *Fruto* globoso-alargado, verde, se abre al madurar en forma de estrella. *Semillas* naviculares; hilo muy amplio; testa casi negra, brillante, papilosa, de 3 mm de longitud y 2 mm de espesor.

Se encuentra ampliamente distribuida en matorrales rosetófilos en los estados de San Luis Potosí, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas. En San Luis Potosí ha sido colectado por D. Gold, Meyrán y la autora en cerros cercanos a El Huizache y en Matehuala; en Coahuila, por Mieg y Lindsay, entre Saltillo y Eagle Pass; por Cowper, en el Cerro de la Bola; en Nuevo León, por la autora cerca de Doctor Arroyo; en Tamaulipas, por la autora, cerca de Jaumave y Tula.

Figuras 120, 121, 122 y 123.

En esta especie se nota la reducción máxima de las espinas.

Es una especie muy variable en cuanto se refiere a tamaño y altura, número y forma de las costillas, densidad y tamaño de los estigmas, y aun tamaño y coloración del centro de la flor, hecho que ha originado que se hubiesen descrito numerosos tipos que diversos autores han considerado como subespecies, variedades, subvariedades o formas, y aun como especies distintas, creando una enorme sinonimia y confusión.

Aunque parece que algunas de estas formas tienden a estar relacionadas con su hábitat y su distribución geográfica, otras de ellas conviven indistintamente en cualquier sitio, por lo que creemos que se requiere de una minuciosa investigación de las variaciones en toda su área de distribución para poder definir las formas que realmente ameriten un reconocimiento taxonómico a nivel subespecífico. Careciendo de dicho estudio, y en vista de la diversidad tan grande de criterios existentes en cuanto al número de formas y a los taxones en que han sido incluidas, creemos prudente no reconocer ningún taxón infraespecífico.

Algunos otros nombres, carentes de la descripción correspondiente, que han sido aplicados a esta especie y sus formas son: *Cereus inermis* Scheidweiler, *A. myriostigma* var. *multicostatum* Schwarz (Cat.); forma *tamaulipense* Moell. (Zeits. Sukk. 54, 1927); forma *rotunda* Haage-Sadovsky (Kakteen Stern 37, 1957); var. *jaumavensis* Haage-Sadovsky (loe. cit.); var. *tetragona* Hort. ex Borg, (Cacti 309, 1951) y forma *tricostata* Hort. ex Okum. (loe. cit.).

3. *Astrophytum capricorne* (Dietrich) Britton et Rose, Cactaceae 3: 184, 1922.

Echinocactus capricornis Dietr., Allg. Gartenz. 19: 274, 1851.

Echinocactus capricornis minus Ruenge et Quehl, Monats. Kakt. 2: 82, 1892.

Astrophytum senile Fric, Ceskolov. Zahradnickish Listu 120, 1923.

Echinocactus capricornis Dietr. var. *minor* Ruenge et Quehl ex Moeller, Zeits. Sukk. 2(8): 128, 1925.

Echinocactus capricornis Dietr. var. *senilis* Fric ex Moell., Zeits. Sukk. 2(8): 128, 1925.

Echinocactus capricornis Dietr. var. *aureus* Moell., Zeits. Sukk. 2(8): 128, 1925.

Echinocactus capricornis Dietr. var. *crassispinus* Moell., Zeits. Sukk. 2 (8): 128, 1925.

Maireocactus capricornis (Dietr.) Rost, Zeits. Sukk. 2(8): 138, 1925.

Echinocactus capricornis niveus Kayser, Kakteenk. 32, 1933.

Astrophytum capricome (Dietr.) Br. et R. var. *niveum* (Kays.) Okumura, Syaboten 4: 174, 1933.

Astrophytum capricorne (Dietr.) Br. et R. var. *aureum* (Moell.) Okum., Syaboten 4: 175, 1933.

Astrophytum capricorne (Dietr.) Br. et R. var. *crassispinus* (Moell.) Okum., Syaboten 4: 175, 1933.

Astrophytum capricorne (Dietr.) Br. et R. var. *minus* (Ruenge et Quehl) Okum., Syaboten 4: 175, 1933.

- Astrophytum capricorne* (Dietr.) Br. et R. var. *senile* (Fric) Okum., Syaboten 4: 175, 1933.
- Astrophytum capricorne* (Dietr.) Br. et R. forma *minus* (Ruenge et Quehl) Okum., Syaboten 5: 11, 1934.
- Astrophytum capricorne* (Dietr.) Br. et R. var. *crassispinus* (Moell.) Okum. forma *major* (Moell. ex Okum.) Okum., Syaboten 5: 11-15, 1934.
- Astrophytum senile* Fric var. *aureum* (Moell.) Backeberg, Blatt. Kakt. 2, 1937.
- Astrophytum capricorne* (Dietr.) Br. et R. var. *niveum* Hort. ex Borg, Cacti, 1937.
- Astrophytum capricorne* (Dietr.) Br. et R. var. *majus* Moell. ex Borg, Cacti, 3a. ed., 310, 1951.
- Astrophytum crassispinus* (Moell.) W. Haage et Sadovsky, Kakt. Sukk. 8: 137, 1957.
- Astrophytum niveum* (Moell.) W. Haage et Sad., Kakt. Sukk. 8: 137, 1957 (erróneamente atribuido a Moeller el epíteto *niveum*, debiendo ser a Kayser).

Tallo subgloboso o cortamente cilíndrico, hasta de 25 cm de altura y cerca de 10 cm de diámetro, al principio globoso, después ovoide hasta alargado. *Costillas* 7 u 8, altas y agudas, con la superficie provista de estigmas blancos, más o menos numerosos. *Aréolas* grandes, distantes entre sí 2 a 3 cm, con fieltro castaño. *Espinas* desde alrededor de 6 hasta cerca de 20, algunas gruesas, más o menos aplanadas, suaves, torcidas o recurvadas, de color rojizo, negruzco o ceniciento, largas, de 3 a 10 cm de longitud. *Flores* de 6 a 7 cm de longitud, que abren ampliamente; segmentos exteriores del perianto rojizos, con el ápice mucronado; segmentos interiores del perianto de color amarillo con la base anaranjada rojiza, espatulados, con el ápice agudo o acuminado, con el margen entero o más o menos dentado; estambres numerosos; estilo delgado, de color crema; lóbulos del estigma 5 a 9, lineares, de color crema. *Fruto* pequeño, con escamas pungentes y axilas lanosas. *Semillas* de 2.5 mm de espesor, brillantes.

Estados de San Luis Potosí, Coahuila y Nuevo León. Ha sido anotada por Matuda y Schwarz de San Luis Potosí; por el ingeniero G. Aguirre Benavides, del Cerro de la Paila, Laguna de Mayrán y San Pedro de las Colonias, en Coahuila, y por la autora, entre Saltillo y Monterrey.

Figuras 124, 125, 126 y 127.

Crece en asociaciones de "sotol" y "lechuguilla" en donde también existen *Opuntia leptocaulis*, *Larrea tridentata*, *Ariocarpus kotschoubeyanus*, *Coryphantha poselgeriana*, etcétera.

Esta especie es muy variable en cuanto a tamaño del cuerpo, número, dimensiones y color de las espinas, de los estigmas de la epidermis y tamaño y color del centro de la flor, por lo que, al igual que la especie anterior, diversas formas han sido descritas ya sea como especies independientes o bien como subespecies, variedades y formas, causando una enorme sinonimia.

Por las mismas razones expuestas para el caso de *Astrophytum myriostigma*, preferimos, por ahora, no hacer reconocimiento taxonómico alguno a nivel infraespecífico.

Echinocactus capricornis major es tan sólo un nombre citado por Boedeker (Monats. Kakt. 19(8): 138, 1909) y por A. F. Moeller (un ingeniero, no H. Moeller, un doctor en medicina, autor de varios trabajos sobre cactáceas, y citado en la sinonimia) (Zeitz. Sukk. 3(3): 46, 1927), como también lo son *Astrophytum capricorne crassispinus nudum* (Kreuzinger, Verzeichnis, 1935); *A. capricorne* forma. *flavisпина* Hort. y *Meierocactus mülleri* (Graeser, Monats. Kakt. fide, Backeberg, Cactaceae 5: 2668, 1961).

4. *Astrophytum ornatum* (De Candolle) Weber ex Britton et Rose, Cactaceae 3: 185, 1922.

- Echinocactus ornatus* DC, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 114, 1828.
Echinocactus mirbelii Lemaire, Cact. Aliq. Nov. 22, 1838.
Echinocactus holopterus Miquel, Linnaea 12: 2, 1838.
Echinocactus tortus Scheidweiler, Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 493, 1838.
Echinofossulocactus mirbelii Lawrence, Loudon Gard. Mag. 17: 318, 1841.
Echinocactus ghiesbreghtii Salm-Dyck, Allg. Gart. 18: 395, 1850.
Echinocactus ornatus mirbelii Croucher, Gard. Chron. 1873: 983, 1873.
Echinocactus haageanus Ruempler ex Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 469, 1886.
Astrophytum ornatum (DC) Web., manuscrito, ca. 1895.
Astrophytum glabrescens Web., manuscrito, ca. 1895.
Echinocactus ornatus glabrescens Schumann, Gesamtb. Kakt. 324, 1898.
Echinocactus ornatus DC. var. *kochii* Cels ex Okumura, Syaboten 4: 216, 1933.
Astrophytum ornatum var. *glabrescens* (Web.) Okum., Syaboten 4: 216, 1933.
Astrophytum ornatum var. *mirbelii* (Lem.) Okum., Syaboten 4: 216, 1933.
Astrophytum ornatum (DC.) Web. var. *ornatum* subvar. *glabrescens* (Web.) Backeberg, Cactaceae 5: 2664, 1961.

Tallo al principio esférico, después columnar, de 30 a 35 cm de altura y 12 a 15 cm de diámetro, llegando a medir hasta cerca de 2 m de altura; ápice hundido con algo de lana blanca o amarillenta, sobrepasado por las espinas de las aréolas jóvenes; epidermis de color verde claro, oscuro o grisáceo, con estigmas más o menos abundantes en las plantas jóvenes, que cubren más o menos la superficie o faltan completamente. *Costillas* 8, rectas o algo espiraladas, altas y agudas, de unos 5 a 6 cm de altura o más. *Aréolas* distantes entre sí 1.5 a 2.5 cm, elípticas, de cerca de 8 mm de longitud, con lana blanco amarillenta, al final caduca. *Espinas radiales* 6 a 8 o 10, gruesas, rígidas, erectas o algo curvas, de 2 a 4 cm de longitud, amarillas, cuando jóvenes con la base rojiza, extendidas horizontalmente. *Espinas centrales* generalmente 1, a veces 2, parecidas a las radiales, solamente algo más gruesas y largas. *Flores* cercanas al ápice, infundibuliformes, de 7 a 9 cm de longitud; pericarpelo globoso, con escamas lineares, acuminadas, de color castaño, con la punta más clara, llevando en las axilas lana blanca o amarillenta; cavidad del ovario elíptica; tubo receptacular igualmente escamoso; segmentos exteriores del perianto lanceolados, amarillentos con la punta de color castaño, largamente acuminada; segmentos interiores del perianto espatulados, acuminados, con el margen dentado, de color

amarillo canario; estambres en dos grupos: filamentos de color amarillo azufre; anteras de color amarillo cromo hasta anaranjado claro; estilo amarillento; lóbulos del estigma 7, del mismo color de los filamentos. *Fruto* globoso de 2.5 a 3 cm de longitud. *Semillas* de 2.5 a 3 mm de longitud, con testa negra y brillante.

Estados de Hidalgo y Querétaro. Creciendo en las laderas de las barrancas de Metztlán, Tolantongo, Tolimán y del Río Tula, en Hidalgo, en la Barranca del Río Moctezuma tanto en el lado hidalguense como en el queretano, y en la cuenca del Río Extórax, Querétaro.

Figuras 128 y 129.

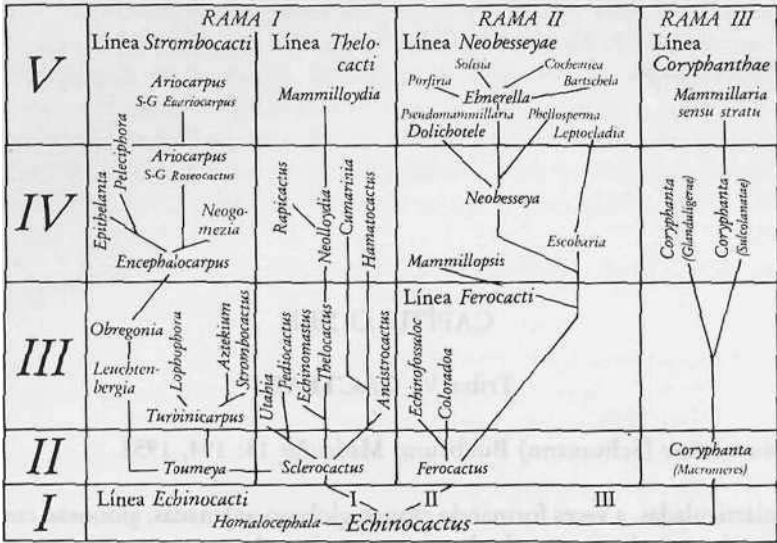
CAPITULO XIII

Tribu V. **CACTEAE**

Echinocactee (Schumann) Buxbaum, Madroño 14: 194, 1958.

Plantas uniarticuladas, a veces formando clones, globoso-aplanadas, globosas, cortamente cilíndricas o hasta columnares, desde muy pequeñas, de unos cuantos centímetros de altura (*Mammillaria herrerae*), hasta grandes, de cerca de 2.5 m de altura (*Ferocactus diguetii*). Tallos con los podarios formando costillas o dispuestos en tubérculos ordenados en series espiraladas, en este caso, cortamente cónicos, cónico-piramidales, piramidales, digitiformes o filiformes. Aréolas en el ápice de los tubérculos, a veces alargándose y formando un surco en la región adaxial de los mismos (*Coryphantha*); en los géneros más avanzados (*Mammillaria*), las aréolas son dimorfas, el meristema vegetativo (espinífero) se desarrolla en el ápice de los tubérculos, en tanto que el florífero lo hace en la axila de éstos; en algunos géneros las aréolas producen glándulas. Espinas radiales y centrales. Flores en el meristema superior de las aréolas monomorfas o en el surco areolar, y en el meristema axilar de los tubérculos cuando son dimorfas, generalmente de simetría radiada, rara vez zigomorfas, diurnas; pericarpelo con podarios numerosos, con aréolas escamosas, espinosas, setosas y lanosas en los géneros primitivos (*Echinocactus*), y prácticamente desnudo, por reducción tanto de éstas como de las escamas, espinas y lana, en los géneros más avanzados (*Mammillaria*); tubo receptacular casi ausente en los géneros primitivos, larga o cortamente campanulado en los más avanzados, presentando en ocasiones la coloración del perianto. Fruto espinoso o desnudo, seco o algo jugoso. Semillas en funículos cortos, generalmente simples; testa y perisperma variando según las diferentes líneas evolutivas: en la subtribu *Echinocactinae*, la más primitiva, la testa es lisa, dura, negra, y el perisperma conspicuo; en la subtribu *Thelocactinae*, la testa es verrucosa, casi siempre negra, y el perisperma conspicuo; en la subtribu *Cactinae*, la testa es foveolada o reticulada, negra o café, y el perisperma a veces falta, y finalmente, en la subtribu *Coryphanthinae*, la testa es lisa, con ornamentación celular, de color castaño rojizo más o menos claro, y el perisperma presente. Plántulas suculentas, con cotiledones pequeños, triangulares, más o menos reducidos.

En las especies de esta tribu existe un proceso de reducción anatómica que se aprecia tanto en las dimensiones del tallo como en la simplificación de los órganos florales, des-



Cuadro filogenéico de las ramas de la tribu *Echinocactae*, según Buxbaum (tornada de *Cact. Succ. J. Amer.* 23: 393, 1951).

de las especies con tallos de grandes dimensiones y flores con espinacion y segmentos del perianto abundantes (*Echinocactus*), hasta las de tallos pequeños y órganos florales simplificados (*Mammillaria*).

La mayoría de los géneros comprendidos en esta tribu son originarios de la América del Norte.

A esta tribu se le ha venido conociendo comúnmente con el nombre de *Echinocactae*, pero de acuerdo con el Código Internacional de Nomenclatura Botánica, por ser la tribu en la que está incluido el género tipo de la familia, que es *Mammillaria* Haworth, sinónimo conservado de *Cactus* Linné, el nombre legítimo de la tribu es *Cacteae*.

Según Buxbaum (1952), esta tribu comprende 4 subtribus: *Echinocactinae*, *Thelocactinae*, *Ferocactinae* (cuyo nombre legítimo es *Cactinae*, por la misma razón señalada en el párrafo anterior) y *Coryphanthinae*.

CLAVE DE LAS SUBTRIBUS

- A. Semillas grandes, de 1.5 a 4 mm de longitud., negras, con testa lisa; plantas grandes hasta pequeñas; tallos globosos hasta gruesamente columnares, con costillas; aréolas en el dorso de las costillas, monomorfas; flores naciendo en la parte superior de las aréolas jóvenes y lanosas del ápice de los tallos; pericarpelo muy grueso y lanoso; receptáculo muy corto y grueso, ambos escamosos y ocultos por abundante lana y cerdas axilares; fruto muy lanoso y setoso. I. *Echinocactinae*
- AA. Semillas más pequeñas.
 - B. Testa verrucosa o íoveolada, nunca lisa.
 - C. Testa generalmente verrucosa, negra; plantas pequeñas; tallos glo-

- bosos hasta cortamente columnares, con costillas divididas en tubérculos o sólo con tubérculos; espinas a veces ganchudas; flores naciendo cerca del ápice de los tallos; escamas del pericarpelo y receptáculo, cuando presente, sin lana axilar. II. *Thelocactinae*
- CC. Testa foveolada o reticulada, negra o de color castaño rojizo; plantas globosas hasta cilíndricas, desde muy pequeñas hasta muy grandes, con costillas o con tubérculos bien definidos; aréolas monomorfas en las plantas con costillas y dimorfas en las plantas tuberculadas; flores con el pericarpelo y el receptáculo escamosos o desnudos; fruto más o menos carnoso o seco. III. *Cactinae*
- BB. Testa lisa, más o menos reticulada, de color castaño amarillento; plantas pequeñas, con tallos globosos hasta cortamente cilíndricos, con tubérculos bien definidos; aréolas cuya porción florífera se extiende en un surco en la parte superior del tubérculo hacia la axila; flores brotando en el surco areolar; pericarpelo y tubo prácticamente desnudos. IV. *Coryphanthinae*

Subtribu I. **ECHINOCACTINAE** (Britton *et* Rose)

Buxbaum, Madroño 14: 195: 1958

Echinocactae Schumann, *p.p.*

Echinocactanae Br. *et* R., *p.p.*

Erianthi Berg., *nom. nud.*

Boreoechinocacti Backeberg, *nom. nud.*, *p.p.*

Echinocacti Buxb., *nom. nud.*

Euechinocactinae Buxb., *nom. prov.*

Plantas globosas, globoso-aplanadas o hasta columnares, pequeñas o muy grandes. Tallos con costillas. Aréolas sobre las costillas, provistas de espinas grandes y gruesas. Flores dispuestas cerca del ápice de los tallos en una zona lanosa, brotando en la parte superior de las aréolas jóvenes; pericarpelo grueso, muy escamoso; escamas con pelos y lana axilares; receptáculo muy reducido, no diferenciado del pericarpelo y con escamas semejantes a las de éste. Fruto seco y muy escamoso o carnoso. Semillas grandes; testa negra, lisa, ocasionalmente verrucosa o algo reticulada; perisperma conspicuo; embrión con cotiledones triangulares.

Género tipo: *Echinocactus* Link *et* Otto.

Comprende un sólo género.

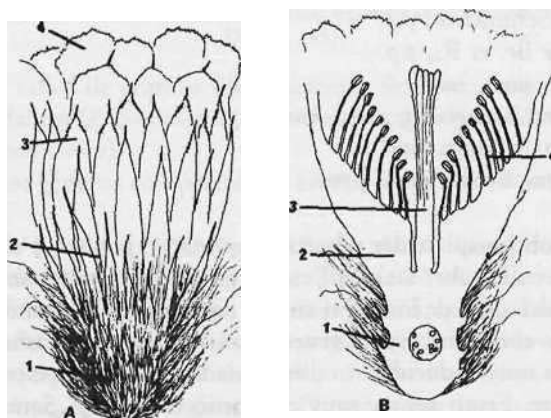
41. **ECHINOCACTUS** Link *et* Otto,

Verh. Ver. Bef. Gart. 3: 420, 1827

Homalocephala Br. *et* R., Cactaceae, 3: 181, 1922.

Plantas grandes o pequeñas, globosas hasta anchamente columnares; ápice lanoso. Cos-

tillas escasas o numerosas. Aréolas grandes, distantes entre sí en las plantas jóvenes, después confluentes. Espinas diferenciadas en radiales y centrales, estas últimas a veces ausentes en el subgénero *Homalocephala*. Flores dispuestas en corona próximas al ápice, parcialmente hundidas entre la lana del ápice, de tamaño medio, amarillas en el subgénero *Echinocactus* y de color rosa más o menos purpúreo en el subgénero *Homalocephala*; pericarpelo y receptáculo muy gruesos, poco diferenciados entre sí, provistos de escamas lineares largas, escariosas y pungentes, que llevan en las axilas abundante lana y pelos que ocultan las paredes de dichos órganos; filamentos numerosos; estilo grueso, estriado longitudinalmente; lóbulos del estigma alrededor de 10; nectario largo; cavidad del ovario más o menos grande, con óvulos en funículos cortos. Frutos, en el subgénero *Echinocactus*, secos, de paredes delgadas, amarillentos, escamosos, con abundante lana amarillenta y con dehiscencia apical; en el subgénero *Homalocephala*, más o menos carnosos, rojizos, con pocas escamas y lana, que se abren irregularmente a lo largo. Semillas grandes, más o menos reniformes, con hilo subbasal grande, micrópilo pequeño separado del hilo; testa negra algo morena o pardusca y lisa en *Echinocactus*, arrugada en *Homalocephala*; embrión curvo, con cotiledones curvos y gruesos; perisperma presente, más reducido en el subgénero *Homalocephala*.



Dibujo esquemático de una flor del género *Echinocactus*. A, aspecto exterior de la flor: 1, pericarpelo y 2, tubo receptacuar corto provistos, ambos, de numerosas escamas escariosas y pungentes; 3, segmentos exteriores del perianto; 4, segmentos interiores del perianto. B, corte longitudinal de la flor mostrando: 1, pericarpelo y 2, tubo receptacuar muy gruesos, una de las características de este género; 3, estilo muy grueso, y 4, estambres.

Especie tipo: *Echinocactus platyacanthus* Link et Otto.

Este género comprende dos subgéneros: *Echinocactus* y *Homalocephala*.

Las especies del subgénero *Echinocactus* están distribuidas en dos localidades separadas por el Eje Volcánico; la del S, en Tehuacán, Puebla, y la segunda, en la Altiplanicie, desde el estado de Hidalgo hasta Nuevo León, incluyendo los estados de Querétaro, Guanajuato, San Luis Potosí y Zacatecas; sólo *E. polycephalus* y *E. parryi* crecen en el NW, en los estados de Chihuahua y de Sonora, extendiéndose el primero hasta Nevada y Utah.

Las especies del subgénero *Homalocephala* están distribuidas en una área que comprende los estados de Guanajuato, San Luis Potosí, Coahuila, Chihuahua, Nuevo León y Tamaulipas, llegando hasta el S de Nuevo México y Texas.

CLAVE DE LOS SUBGÉNEROS

- A. Fruto seco, amarillento, muy escamoso y lanoso; tallos grandes y anchamente columnares o toneliformes, de 5 a 20 o más dm de altura y 4 a 10 dm de diámetro o medianos y globosos, de 1.5 a 3 dm de altura y diámetro; costillas más o menos numerosas; flores amarillas emergiendo entre la lana del ápice; pericarpelo y receptáculo indiferenciados, con escamas angostas y escariosas, y axilas lanosas. A. *Echinocactus*
- AA. Fruto algo carnoso, rojizo, al principio escamoso, después desnudo; tallos pequeños, globosos hasta semiglobosos, hasta de 30 cm de altura y diámetro; costillas escasas; flores de color rosa hasta algo purpúreas; pericarpelo y receptáculo diferenciados, escamosos y lanosos. B. *Homalocephala*

Subgénero A. ECHINOCACTUS

Plantas grandes, simples, ramificadas cuando sufren lesiones, al principio globosas y con escasas costillas, después anchamente columnares y con numerosas costillas (sólo *E. polycephalus* es globoso, más bien pequeño y formando clones). Aréolas grandes, al principio distantes, después confluentes, muy espinosas, lanosas cuando jóvenes. Flores dispuestas cerca del ápice, parcialmente incluidas en la lana, de tamaño medio, amarillas; pericarpelo y receptáculo integrados en un conjunto gruesamente obcónico, escamoso y lanoso; escamas escariosas y pungentes; segmentos exteriores del perianto acuminados; segmentos interiores del perianto obtusos y dentados. Fruto seco, oblongo, de paredes delgadas, amarillentas, escamoso y lanoso, conserva adheridos los restos secos del perianto. Semillas negras, lisas, brillantes; hilo subbasal pequeño; micrópilo no incluido pero próximo al hilo.

Especie tipo: *Echinocactus platyacanthus* Link et Otto.

Este género comprende, según la autora, tres especies endémicas en México, y otra más (*Echinocactus polycephalus*) distribuida en el SW de los Estados Unidos de América y el NW de México.

Entre las especies descritas que integran este subgénero se encuentran: *Echinocactus platyacanthus* Link et Otto, 1827; *E. ingens* Zuccarinii, 1837; *E. visnaga* Hooker, 1851; *E. polycephalus* Engelmann et Bigelow, 1856; *E. grusonii* Hildmann, 1891; *E. granáis* Rose, 1906 y *E. palmeri* Rose, 1909. De ellas solamente *E. grusonii*, *E. parryi* y *E. polycephalus* presentan características bien definidas que las distinguen específicamente. Los nombres restantes corresponden, según nuestras apreciaciones, a una sola especie; *Echinocactus platyacanthus* Link et Otto, de la que fueron descritas, por ignorancia, como especies distintas formas geográficas en diversos estados de su desarrollo. Llegamos a estas consi-

deraciones después de analizar la literatura respectiva y de realizar observaciones en el campo siguiendo las etapas de su crecimiento a partir de las formas juveniles.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Tallos que alcanzan gran desarrollo, hasta de 2.5 m de altura, al principio globosos, con el tiempo anchamente cilíndricos; espinas amarillentas o con tintes rojizos.
 - B. Todas las espinas de color amarillo intenso; flores que abren poco; segmentos exteriores del perianto angostos y largamente acuminados, algo papiráceos y rígidos 1. *E. grusonii*
 - BB. Espinas amarillentas, de color castaño hasta grisáceas o negruzcas; flores ampliamente abiertas; segmentos exteriores del perianto menos largamente acuminados 2. *E. platyacanthus*
- AA. Tallos relativamente pequeños, de 30 cm de altura o algo más, globosos hasta cortamente cilíndricos.
 - B. Espinas que ocultan el tallo; costillas poco tuberculadas 3. *E. polycephalus*
 - BB. Espinas que no ocultan el tallo; costillas marcadamente tuberculadas 4. *E. parryi*

1. *Echinocactus grusonii* Hildmann, Monats. Kakt. 1: 4, 1891.

Tallos grandes, simples, globosos, con el tiempo cilíndricos, a veces producen brotes en la base, de 20 a 130 cm de altura, frecuentemente de 40 a 80 cm de diámetro, de color verde claro; ápice con lana amarilla. *Costillas* 21 a 37, más bien delgadas y altas. *Aréolas* grandes, alargadas, distantes entre sí cerca de 1 cm, a veces más o menos confluentes, las cercanas al ápice con lana amarillenta. *Espinas* de color amarillo oro cuando jóvenes, después más pálidas, y las viejas con algo de tinte castaño. *Espinas radiales* 8 a 10, subuladas, de 3 cm de longitud. *Espinas centrales* generalmente 4, hasta de 5 cm de longitud. *Flores* de 4 a 6 cm de longitud y 5 cm de diámetro, que no se abren ampliamente; pericarpelo esferoidal llevando escamas acuminadas que desarrollan en sus axilas abundante lana; tubo receptacular de 3 cm de diámetro, cubierto con escamas lanceoladas y largamente acuminadas; segmentos exteriores del perianto largamente acuminados, de color castaño en el envés y amarillo en el haz; segmentos interiores del perianto de color amarillo cadmio, con brillo sedoso, erectos, angostamente lanceolados, acuminados, más cortos que los exteriores; estambres numerosos, conniventes, formando un grueso cilindro en el centro, amarillos; estilo amarillo; lóbulos del estigma 12. *Fruto* oblongo hasta esférico, de 12 a 20 mm de longitud, de pared delgada, cubierta con escamas y lana blanca o desnudo hacia abajo. *Semillas* de 1.5 mm de longitud; testa brillante, de color castaño.

Estados de Querétaro y San Luis Potosí. Localidad tipo: El Infiernillo, en la Barranca del Río Moctezuma, en Querétaro.

Figuras 130, 131 y 132.

Es una planta muy ornamental por el color amarillo de las espinas; se ha exportado en tan grandes cantidades que actualmente está casi extinguida en su habitat.

2. *Echinocactus platyacanthus* Link et Otto.

N.V. "biznaga de dulce".

Tallo globoso, subgloboso, gruesamente columnar hasta toneliforme, muy grande, los ejemplares adultos de 50 cm a 2 m de altura y de cerca de 40 a 80 cm de diámetro, de color verde oscuro o algo glauco, presentando, en las formas jóvenes, bandas horizontales de color rojizo purpúreo; ápice hundido, llevando abundante lana amarillenta que forma una amplia zona lanosa circular o más o menos elíptica. *Costillas* gruesas y duras, cuyo número aumenta con la edad, de 5 a 8 en las formas juveniles hasta alrededor de 60 en las formas columnares viejas, con vértice agudo, con la base más o menos ancha y los surcos intercostales profundos. *Aréolas*, en los ejemplares jóvenes, distantes entre sí de 1 a 3 cm; en los ejemplares adultos, contiguas o confluentes, circulares hasta elípticas, de unos 12 mm de diámetro, las del ápice con abundante lana amarillenta, las restantes más o menos glabras. *Espinación* variable en relación con la edad de la planta; todas las espinas grandes y gruesas, subuladas o más o menos aplanadas, estriadas transversalmente, al principio amarillentas hasta con tintes rojizos, después más o menos castañas y al final negruzcas. *Espinas radiales*, en los ejemplares jóvenes, 8 a 10, dispuestas cuatro arriba y cuatro abajo de la aréola, de 3 a 4 cm de longitud, frecuentemente una superior y otra inferior dirigidas hacia arriba y hacia abajo, las demás largas, rectas, una que otra, a veces, un poco ganchuda, horizontales y laterales, con el tiempo se reducen en número hasta desaparecer. *Espinas centrales* 4, dispuestas en cruz, a veces por reducción 3 o hasta 1, de 5 a 10 cm de longitud, la inferior y a veces la superior generalmente mas largas, más o menos aplanadas y con la base algo engrosada, rectas o algo curvas, estriadas transversalmente, las 2 laterales más o menos horizontales, la inferior dirigida hacia abajo, la superior porrecta, con el tiempo se atrofian pudiendo reducirse a una sola. *Flores* numerosas emergiendo entre la lana del ápice, diurnas, abriéndose ampliamente, de unos 5 a 7 cm de diámetro, de color amarillo intenso; pericarpelo y región receptacular indiferenciados, formando un todo obcónico, de paredes gruesas; la región pericarpelar de alrededor de 2 cm de longitud y 1.2 cm de diámetro, provista de numerosas escamas angostamente lineares y largamente acuminadas, con la extremidad escariosa, de 7 a 12 mm de longitud, con abundantes pelos axilares sedosos, de 3 a 4 cm de longitud, de color blanco amarillento; región receptacular muy corta, de paredes gruesas, las dos terceras partes inferiores con escamas semejantes a las del pericarpelo, el tercio superior con numerosas escamas angostamente triangulares, de cerca de 15 mm de longitud, coriáceas acuminadas, con lana axilar, en transición con los segmentos exteriores del perianto; segmentos exteriores del perianto numerosos, anchamente oblanceolados, coriáceos, de alrededor de 1.5 cm de longitud, acuminados, con el margen dentado; segmentos interiores del perianto también numerosos, espatulados, con el ápice apiculado o dentado y el margen dentado, de color amarillo intenso, cavidad del ovario ovoide, de 6 mm de diámetro, con óvulos numerosos provistos de funículos ramificados; nectario en torno de la base del estilo, de cerca de 1 cm de longitud; estambres muy numerosos; filamentos amarillos, anteras de color amarillo cromo; estilo grueso, de 3 a 3.5 cm de longitud, amarillento, estriado longitudinalmente, lóbulos del estigma 10 a 12, de unos 8 mm

de longitud, amarillos. *Fruto* seco, largamente oblongo, de 5 a 7 cm de longitud, amarillento, con escamas numerosas, angostamente lineares, escariosas, con lana y pelos axilares que cubren la pared del fruto; conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* de alrededor de 2.5 mm de longitud; testa negra, brillante, con ornamentación celular; hilo basal lateral, micrópilo pequeño, próximo al hilo.

Estas plantas crecen lentamente y pasan muchos años (cerca de un siglo) para adquirir su forma columnar o de tonel, pudiendo llegar a alcanzar hasta 3 m de altura y a pesar varias toneladas; florecen muy pronto, desde sus estados juveniles globosos, de 8 costillas. A partir de estas formas juveniles con pocas costillas, cuyas aréolas llevan hasta unas 10 espinas radiales y 4 centrales, la espinación va cambiando lentamente por reducción, conforme va creciendo la planta hasta permanecer sólo las 4 espinas centrales que a su vez pueden disminuir hasta quedar una sola.

Dichos cambios, no apreciados por los taxónomos, dieron origen a que fueran descritas como especies distintas diversos estados del desarrollo, lo que condujo a problemas de nomenclatura.

El primer nombre con que aparece designada esta especie es *Echinocactus platyacanthus*, que Link y Otto aplicaron, en 1827, a ejemplares de mediano crecimiento procedentes del E de México. La descripción es breve pero fue ilustrada con un dibujo muy exacto (Verh. Ver. Bef. Gart. 3: 420, 1827) que reproducimos en la figura 133, y en el que figura, como pie de grabado, el nombre de *Melocactus platyacanthus*. El segundo nombre que encontramos en la sinonimia de esta especie es *Echinocactus ingens*, con el que Zuccarini designó, en 1837, a especímenes jóvenes procedentes de Ixmiquilpan, Hidalgo.

Con el tiempo a este nombre los cactólogos agregaron otros más, al considerar como especies distintas diversos estados de crecimiento. Schumann (1898), después de analizar la sinonimia, designó a la especie con el epíteto de *Echinocactus ingens*, prefiriéndola al de *Echinocactus platyacanthus*, que le correspondía por prioridad, debido a la deficiente descripción de este último y a la falta de ejemplar tipo.

Nosotros creemos que la especie debe llevar el nombre de *Echinocactus platyacanthus* Link et Otto por prioridad y porque, no obstante la breve descripción, el dibujo que la ilustra es bastante exacto y puede tomarse como tipo.

Rose, a principios del presente siglo, describió, como especies nuevas otras dos formas más: *Echinocactus grandis* (1906), con el que designó a los ejemplares de Tehuacán, Puebla, y *E. palmeri* (1909), que aplicó a los de "Concepción del Río" (léase del Oro), Zacatecas.

Al analizar los caracteres de esas plantas en su habitat, juntamente con las descripciones de Rose, hemos podido constatar que, salvo pequeñas diferencias, pueden dichas plantas ser consideradas como formas geográficas de *Echinocactus platyacanthus*, del cual reconocemos tres formas distintas.

Estas formas se encuentran separadas por el Eje Volcánico en dos zonas geográficas: una es la de Tehuacán, Puebla, donde crecen los ejemplares denominados por Rose *Echinocactus grandis*, y la otra es en el desierto chihuahuense, en donde crecen la forma *platyacanthus*, distribuida en los valles intermontanos y barrancas profundas de los estados de Hidalgo y Querétaro, y la forma *visnaga*, distribuida en el altiplano en los estados de Guanajuato, San Luis Potosí, Zacatecas, Nuevo León y SW de Tamaulipas.

Con los tallos de esta planta se prepara un dulce comúnmente llamado "acitrón", muy apreciado como confitura.

CLAVE DE LAS FORMAS

- A. Tallos viejos anchamente columnares, con gruesos plegamientos transversales; espinas negruzcas, espinas centrales de 4 a 5 cm de longitud. 2a. *grandis*
- AA. Tallos viejos anchamente columnares o toneliformes, a veces con plegamientos transversales.
 - B. Espinas centrales amarillentas, de 6 a 8 cm de longitud, ligeramente curvas 2b. *platyacanthus*
 - BB. Espinas centrales amarillentas o con tinte rojizo, de 6 a 10 cm de longitud, rectas 2c. *visnaga*

2a. forma **grandis** (Rose) Bravo, Cact. Suc. Mex. 25: 64, 1980.

Echinocactus grandis Rose, Contr. U.S. Nat. Herb. 10: 126, 1906.

Tallos viejos anchamente columnares, con gruesos plegamientos transversales, de color verde oscuro, y espinación negruzca. *Espinas centrales* de 4 a 5 cm de longitud.

Estado de Puebla. Ocupa un área comprendida entre Acultzingo y Tehuacan, en Puebla, hasta cerca de Huajuapán de León, en Oaxaca. Ha sido colectada cerca de Ozumbilla, entre Acultzingo y Tehuacan; al N de Peñafiel, en la mesa de El Riego, cerca de Tehuacan; entre Zapotitlán de las Salinas y Acatepec; en los lomeríos de Texcala y cerca de Huajuapán de León, en la región limítrofe entre los estados de Puebla y Oaxaca.

Figuras 134, 135, 136 y 137.

Estas plantas crecen en las faldas de los cerros cubiertos por matorrales desérticos rosetófilos, en donde predominan: *Agave filifera*, *A. verschaffeltii*, *Hechtia* sp., *Fouquieria ochoteranae*, *Yucca periculosa*, *Beaucarnea gracilis*, *Nolina* sp., *Cercidium plurifoliatum*, *Acacia cochliacantha*, *A. bilimeki*, *Cassia macdougaliana*, *Calliandra cumingei*, *Bursera galeottiana*, y entre las cactáceas: *Cephalocereus hoppenstedtii*, *Neobuxbaumia mezcalaensis*, *N. tetetzo*, *Myrtillocactus geometrizans* var. *grandiareolatus*, *Stenocereus weberi*, *Escontria chiotilla*, *Coryphantha pallida*, *Ferocactus robustus*, *F. recurvus*, *Mammillaria sphacellata*, *M. conspicua*, *M. carnea*, etc.

Agregamos a continuación la descripción de Rose (loe. cit.).

Tallos simples, grandes, cilíndricos, de 1 a 2 m de altura y de 6 a 10 dm de diámetro, de color verde oscuro, cuando jóvenes con anchas bandas horizontales, muy lanosos en el ápice. *Costillas*, en las plantas jóvenes, tan pocas como 8, anchas, altas y más o menos onduladas, pero en las plantas adultas muy numerosas y más bien delgadas. *Aréolas* distantes en las plantas jóvenes y confluentes en las adultas que ya florecen. *Espinas* robustas, subuladas, con bandas conspicuas, especialmente en las más robustas, al principio amarillentas, pero pronto castaño rojizas. *Espinas radiales* 5 o 6, de 3 a 4 cm de longi-

tud. *Espina central* solitaria de 4 a 5 cm de longitud, recta. Flores numerosas, amarillas, de 4 a 5 cm de longitud; escamas del ovario lineares, con las axilas provistas de abundante lana que cubre completamente el pericarpelo con una densa masa afelpada; escamas superiores angostas, rígidas, con la punta más o menos como espina; segmentos exteriores del perianto ovados, largamente apiculados, con el margen ciliado; segmentos interiores del perianto oblongos, obtusos, retusos o apiculados, aserrados. Fruto escondido en una masa de lana suave y blanca, oblongo, de 4 a 5 cm de longitud. Semillas negras, brillantes.

Puebla y Oaxaca. Localidad tipo: colinas cercanas a Tehuacán, Puebla, México.

2b. forma *platyacanthus*.

Echinocactus platyacanthus Link et Otto, Verh. Ver. Bef. Gart. 3: 423, 1826

Echinocactus karwinskii Zuccarini ex Pfeiffer, Enum. Cact..50, 1837.

Echinocactus ingens Zuce, ex Pfeiff., Enum. Cact. 54, 1837.

Tallos viejos anchamente columnares o toneliformes, a veces con plegamientos transversales, de color verde claro. Espinas de 6 a 8 cm de longitud, ligeramente curvas, amarillentas hasta negruzcas.

Estados de Hidalgo y Querétaro. En Hidalgo, hemos visto estas plantas en las siguientes localidades: El Tepe, Presa Madero, cercanías de El Cardonal, Tasquillo, Tunititlán, entre Actopan e Ixmiquilpan, barranca del Río de Tula, barrancas de los ríos Moctezuma y Tolimán, inmediaciones de las grutas de Xoxafi, Barranca de Tolantongo, etcétera. En Querétaro hemos observado poblaciones de esta forma en la barranca del Río Moctezuma, en la cuenca del Río Extórax, en Cerro Prieto, cerca de Cadereyta, en la zona de Vizarrón, en Maconí, etcétera.

Figuras 138, 139, 140, 141 y 142.

Crecen en las laderas de los cerros formando parte de la vegetación integrada por matorrales desérticos rosetófilos y micrófilos en donde predominan: *Acacia berlandieri*, *Anisacanthus quadrifolius*, *Calliandra biflora*, *Cassia wislizeni*, *Celtis pallida*, *Dalea leucosericea*, *Eysenhardtia texana*, *Gochnatia hypoleuca*, *Heliotropium angustifolium*, *Krameria cytisoides*, *Leucopkyllum ambiguum*, *Mahonia coulten*, *Mimosa biuncifera*, *Mimosa lacerrata*, *Neopringlea integrifolia*, *Pistacia mexicana*, *Polyaster boronoides*, *Pseudosmodium virletii*, *Turnera diffusa*, *Fouquieria splendens* var. *brevifolia* y *Agave* spp., y entre las cactáceas: *Opuntia vmbricata*, *O. hyptiacantha*, *O. pubescens*, *Myrtillocactus geometrizans*, *Echinocereus* spp., *Astrophytum ornatum*, *Ferocactus* spp., *Thelocactus* spp., *Echinofossulocactus* spp., *Coryphantha erecta* y *Mammularia* spp.

Agregamos las descripciones originales con las que fueron descritas estas plantas.

La descripción de *Echinocactus platyacanthus* Link et Otto, según Britton et Rose, es la siguiente:

Tallos casi globosos, de 5 dm de altura y 6 dm de diámetro, de color verde claro; ápice muy lanoso. Costillas 21 a 30, agudas. Espinas al principio castañas, con la edad grisáceas. Espinas radiales 4, extendidas, de 12 a 16 mm de longitud. Espinas centrales 3 o 4, exten-

didas, de 3 cm de longitud. Flores de 3 cm de longitud, con lana larga; segmentos exteriores del perianto lanceolados, mucronados; segmentos interiores del perianto obtusos, amarillos; lóbulos del estigma 10.

E de México. Localidad tipo: México.

Ilustración: Link et Otto, Verh. Ver. Bef. Gart. 3: Pl. 14, como *Melocactus platyacanthus* (ver figura 133).

Esta descripción corresponde a plantas de mediano crecimiento.

La descripción de *Echinocactus ingens* Zuccarini, según Britton et Rose (loe. cit.) es la siguiente:

Plantas globosas hasta cortamente oblongas, de 150 cm de altura y 125 cm de diámetro, de color verde glauco, algo purpúreo, ápice muy lanoso. *Costillas* 8, obtusas, tuberculadas. *Aréolas* grandes, distantes entre sí 2.5 a 3 cm, con abundante lana amarilla. *Espinas* de color café, rectas, rígidas, de 2 a 3 cm de longitud. *Espinas radiales* 8. *Espina central* 1. Flores con el perianto de 2 cm de longitud y 3 cm de anchura; segmentos interiores del perianto linear-oblongos, amarillos, enteros.

Como podrá observarse, en esta descripción Britton et Rose mezclan caracteres de la descripción original, basada sin duda en un ejemplar muy joven (planta con 8 costillas), con datos obtenidos por Rose de ejemplares adultos observados en una población que crecía cerca de Ixmiquilpan, Hidalgo, y así señalan, por ejemplo, una altura de 15 dm 7 un diámetro de 12.5 dm, dimensiones que obviamente no corresponden a ejemplares de tan sólo 8 costillas.

La descripción original de *Echinocactus ingens* Zuccarini ex Pfeiffer, Enum. Cact. 54, 1837, traducida libremente del latín, es como sigue:

"Planta globosa u oblonga, atenuada hacia la base, glauscente, purpurecente hacia las costillas, con 8 costillas; ápice muy lanoso, senos intercostales amplios, agudos; costillas obtusas, tuberculadas; aréolas remotas, con abundante lana amarillenta; espinas radiales 8; espina central 1, de color castaño, recia, rígida."

Después de la descripción dicho autor comenta:

"El espécimen original en el jardín de Haage mide 6 pulgadas de altura y 5 de diámetro. Las aréolas distan entre sí de 1 a 1.5 pulgadas. Espinas originales de 1.5 pulgadas; las recientes menores de una pulgada. Según Cl. de Karwinsky, en su patria existen ejemplares de 5 a 6 pies de altura y diámetro."

"Fruto (proveniente de México en el año de 1828) ovado, de 1.25 pulgadas de diámetro, recubierto de escamas diminutas y abundantísima lana, conservando adheridos los restos de la corola. Corola de 0.75 pulgadas de longitud y de 1.5 pulgadas de diámetro, pétalos de color amarillo como el (de las flores) de *Helianthus annuus*, obtusos. Semilla grande, (de color) negro brillante, reniforme."

Zuccarini (ex Pfeiffer, Enum. Cact. 50, 1837) describió otro ejemplar de esta planta algo más maduro, como si fuese una especie distinta, a la que llamó *Echinocactus karwinskii*. La descripción original, traducida libremente del latín, es la siguiente:

"Planta globosa, con 13 a 20 costillas, verde oscura; ápice lanoso; senos anchos; costillas obtusas, arriba bifurcadas; aréolas subremotas, oblongas, a veces tomentosas, alargadas arriba del fascículo de espinas; rígidas, casi rectas, córneas, las laterales comprimidas,

estriadas transversalmente; espinas radiales 6 a 8, irregularmente radiadas; espinas centrales 1 a 3, muy robustas, divergentes".

Este autor agrega:

"El ejemplar único en el jardín de Monaco (mide) 8 pulgadas de diámetro y 7 de altura. Espinas originales de 1 a 1.5 pulgadas; las recientes de 6 a 10 líneas de longitud".

2c. forma *visnaga* (Hooker) Bravo, Cact. Suc. Mex. 22: 65, 1980.

Echinocactus visnaga Hooker in Curtis, Bot. Mag. 77: PL 4559, 1851.

Echinocactus saltillensis Hortus, Cact. J. 1: 100, 1898.

Echinocactus ingens saltillensis Schumann, Gesamtb. Kakt. 317, 1898.

Echinocactus ingens subinermis Schum., Gesamtb. Kakt. 317, 1898.

Echinocactus ingens visnaga Schum., Gesamtb., Kakt. 317, 1898.

Echinocactus palmeri Rose, Contr. U.S. Nat. Herb. 12: 290, 1909.

Tallos viejos, anchamente columnares hasta toneliformes; zona lanosa apical oblonga. Espinas centrales 1 a 4, amarillentas con tinte rojizo, de 6 a 10 cm de longitud, rectas.

Estados de San Luis Potosí, Zacatecas, S de Coahuila, S de Nuevo León, SE de Tamaulipas. En San Luis Potosí: km 39 y 42 en la carretera entre San Luis Potosí y Zacatecas; cerca de Moctezuma y de Cerritos, Estación de Microondas "El Huizache", 1 km al W de La Bonita, km 88 y 192 entre Matehuala y Saltillo, Coahuila; y en Zacatecas en la carretera a San Luis Potosí, en los km 57, 70 y 84, entre Linares y San Roberto, Santa Lucía, al E de Doctor Arroyo, San Juan de la Cruz, N de Galeana; km 51, Las Juanas, en el entronque a Doctor Arroyo, entre La Escondida y Aramberri. En Tamaulipas, 6 o 7 km al S de Jaumave.

Figuras 143, 144, 145, 146 y 147.

Las flores, con cierta frecuencia, presentan fasciaciones alargándose transversalmente.

Estas plantas crecen en las faldas de los cerros formando parte de la vegetación integrada por matorrales desérticos rosetófilos en donde existen: *Agave lecheguilla*, *A. striata*, *Dasyllirion longissimum*, *Fouquieria splendens*, *Hechtia glomerata*, *Jatropha dioica*, *Euphorbia antisiphilitica*, *Koeberlinia spinosa*, *Larrea tridentata*, *Nolina* sp., *Parthenium argentatum*, *Yucca carnerosana*, *Y. filifera*, *Y. treculeana*, etcétera, y entre las cactáceas: *Echinocereus stramineus*, *E. pectinatus*, *Ferocactus pilosus*, *Lophophora williamsii*, *Mammillaria candida*, *Opuntia stenopetala*, *O. tunicata*, *O. rufida*, etcétera.

A continuación agregamos las descripciones con que fue descrita, como especie, esta forma geográfica.

En 1851, en Curtis's Botanical Magazine se publicó, ilustrada con la magnífica lámina 4559, la descripción de *Echinocactus visnaga* Hook (III. Lond. News 9: 245, 1846) con *Echinocactus ingens* Zuce. (Pfeiff., Enum. Cact. 54, 1837) como sinónimo; dicha descripción dice: "De 9 pies de altura, con forma elíptica, con numerosas costillas, de color verde glauco; ápice coronado por una densa masa de lana suave. Costillas 45; surcos profundos pero angostos, algo onduladas y tuberculadas. Aréolas grandes, próximas, que

casi siempre se tocan una con la otra, formando, sobre la costilla una angosta depresión, sin lana de color castaño pálido. *Espinas* 4, en la depresión de las aréolas, la superior es la más larga, erecta; las 3 inferiores siempre decumbentes, todas de color castaño pálido, más oscuro cerca de la base, fuertes, agudas, rectas. *Flores* numerosas, entre la lana del ápice de la planta; ovario oblongo a fusiforme, tres cuartas partes exerto de la lana y cubierto por sí mismo de una densa masa de lana del mismo color; hacia el ápice hay algunas cerdas esparcidas o espinas suaves; pétalos numerosos, extendidos, amarillos, espatulado-oblongos, agudos, aserrados, los de la serie interior de 1 a 1.5 pulgadas de largo; estambres muy numerosos, apretados; anteras pequeñas, anaranjadas, estilo hundido entre los estambres; lóbulos del estilo 20, largos, filiformes".

Esta descripción corresponde a un ejemplar enviado de San Luis Potosí al Jardín Real de Kew. El ejemplar pesaba 713 libras, su altura era de 4 pies y 6 pulgadas, la circunferencia medía 10 pies y 9 pulgadas, y tenía 44 costillas. En la descripción se lee también "*one of the most remarkable plants in the cactus-house of the Royal Garden of Kew and that which chiefly attracts the attention of strangers...*" *All our plants were procured with great labour, and sent many hundred miles, over the roughest country in the world, from San Luis Potosí, México to the coast, for shipping, and presented to the Royal Botanical Garden by Fred Staines*".

Esta descripción corresponde a una planta vieja de *Echinocactus platyacanthus* forma *visnaga*.

La descripción que insertan Britton et Rose en *Cactaceae* 3:170, 1972 de *Echinocactus visnaga*, es una mezcla de la descripción original y de sus observaciones que corresponden a una planta joven. Hela aquí:

Plantas muy grandes, de 2 a 3 m de altura y 7 a 10 dm de diámetro, de color verde glauco; ápice cubierto por abundante lana amarillenta. *Costillas* 15 a 40, algo onduladas, agudas, fuertemente tuberculadas (?), agudas. *Aréolas* grandes, próximas y a veces tocándose una con otra. *Espinas* 4, gruesas, subuladas, todas centrales, la superior erecta, de 5 cm de longitud, las tres inferiores extendidas, de color castaño pálido. *Flores* grandes, amarillas, de 7 a 8 cm de diámetro cuando bien abiertas; segmentos exteriores del perianto numerosos, oblongo-espatulados, agudos, aserrados, de 3.5 cm de longitud; lóbulos del estigma 12, filiformes; pericarpelo alargado, de 8 a 10 cm de longitud, coronado por el perianto persistente, densamente lanoso; escamas de la parte superior del pericarpelo angostas y subpungentes.

Estado de San Luis Potosí.

La descripción original de *Echinocactus palmeri* Rose (loe. cit.) es la siguiente:

Tallos de 1 a 2 m de altura y 40 a 50 cm de diámetro. *Costillas* 12 a 26 y posiblemente más en las plantas grandes. *Espinas radiales* 5 a 8 pequeñas, suaves y de color claro. *Espinas centrales* 4, de 6 a 8 cm de longitud, gruesas, rectas, anilladas, con la base algo engrosada, amarillas hacia la extremidad y castaño hacia la base, la superior erecta, las tres inferiores horizontales y aplanadas. *Flores* más bien pequeñas, amarillas; segmentos del perianto de unos 2 cm de longitud, con el margen más o menos lacerado. *Fruto* de cerca de 3 cm de longitud oculto por una densa cubierta de lana; escamas suaves terminadas en una cerda.

Estados de Zacatecas, San Luis Potosí, Coahuila y Nuevo León. La localidad tipo,

según Britton *et* Rose, es "Concepción del Río, Zacatecas"; la autora cree que puede tratarse de Concepción del Oro.

Ilustración: Britton *et* Rose, *Cactaceae* 3: 172, 1923.

En la literatura encontramos otros muchos nombres relacionados con esta especie, tales como *Echinocactus karwinskianus* (Monats. Kakt. 1: 126, 1891), que seguramente no es otra cosa que *E. karwinski* Zucc., y de la cual ha sido citada en la sinonimia *Melocactus ingens* Karwinsky (Pfeiffer, Enum. Cact. 54, 1837), un nombre nunca descrito. Schumann refiere también a esta especie, los nombres de *Echinocactus macranthus* De Vries (Tijdschr. Natuurl. Gesch. 6: 49. pl. 2, 1839), *Echinocactus rninax* Lemaire (Cact. Aliq. Nov. 18, 1838), *Echinocactus minax laevior* Lemaire (Labouret, Monogr. Cact. 192, 1853), *Echinofossulocactus platyceras* Lawrence in Loudon, (Gard. Mag. 17: 318, 1841), descrito de una planta joven, probablemente pertenezca aquí, lo mismo que *Echinocactus platyceras laevior* (Foerster, Handb. Cact. 324, 1846), *Echinocactus belophorus* Lemaire (Cact. Gen. Nov. Sp. 12, 1839), *E. ingens helophorus* Schumann (Gesamtb. Kakt. 317, 1898), así como sus dos variedades *laevior* y *longifossulatus* Lemaire (Cact. Gen. Nov. Sp. 13, 1839) probablemente sean lo mismo que *E. minax*, pero todos ellos carecen de la descripción de la flor y de su localidad. *E. aulacogonus* Lemaire (Cact. Gen. Nov. Sp. 14, 1839) y su variedad *diacopaulax* Lemaire (Ibid, 15) sin duda están también relacionados, pero se desconoce su procedencia y no se describieron las flores.

Britton *et* Rose (Cactaceae 3: 170, 1921) enumeran, además de los anteriores, los siguientes nombres a los que se ha relacionado con esta especie, pero que o bien son imposibles de identificar o pertenecen, indudablemente, a una especie muy distinta: *E. haageanus* Link (Wochenschr. Gaert. Pflanz. 1: 86, 1858), *Echinocactus tuberculatus* Link *et* Otto (Verh. Ver. Bef. Gartenb. 3: 425, 1827), *Melocactus tuberculatus* (Ibid, Pl. 26), *Echinocactus tuberculatus spiralis* De Candolle (Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 115, 1828), *Echinocactus hystrix* Monville (Labouret, Monogr. Cact. 183, 1853), nombre que Schumann refiere a esta especie, y que Britton *et* Rose, consideran como un homónimo no publicado, que en realidad corresponde a *Ferocactus hystrix*.

Otros nombres referidos a esta especie son *Echinofossulocactus macranthus*, *E. helophora*, *E. helophora longifossulatus*, y *E. karwinskianus*, todos ellos descritos en forma muy breve por Lawrence (Loudon, Gard. Mag. 17: 318, 1841), posiblemente pertenezcan a esta especie. Sin duda alguna, aquí pertenecen los nombres *Echinocactus ingens edulis* Labouret (Monogr. Cact. 193, 1853), *E. edulis* Haage *ex* Foerster, (Handb. Cact. 346, 1846), *E. ingens grandis* (Monats. Kakt. 17: 116, 1907), *E. irroratus* Scheidweiler (Bull. Acad. Sci. Brux 6: 90, 1839), *E. ingens irroratus* Monville *ex* Labouret (Monogr. Cact. 191, 1853) y *E. oligacanthus* Martius (Pfeiffer, Enum. Cact. 53, 1837).

3. *Echinocactus polycephalus* Engelmann *et* Bigelow in Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 276, 1856.

Echinocactus polycephalus xeranthemoides Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 358, 1896.

Echinocactus polycephalus var. *flavispinus* Haage Jr., Monats. Kakt. 9: 43, 1899.

Echinocactus xeranthemoides (Coult.) Eng. in Rydberg, Fl. Rocky Mount. 579, 1917.

Plantas más o menos cespitosas, con pocas ramificaciones o formando clones hasta de 30 ramificaciones. *Tallos* esféricos a cilíndricos, de 15 a 30 y hasta 70 cm de altura y 20 a 30 cm de diámetro, ocultos por las espinas. *Costillas* 13 a 21, gruesas, de 2 a 3 cm de altura, algo onduladas. *Aréolas* distantes entre sí 1 a 3.5 cm, grandes, de 10 a 12 mm de longitud. *Espinas radiales* 6 a 8, de 2.5 a 5 cm de longitud, algo aplanadas, irregularmente extendidas, un poco curvas. *Espinas centrales* 4, de 3 a 9 cm de longitud, aplanadas, más gruesas que las radiales, extendidas irregularmente, la inferior ligeramente curva hacia abajo y hacia el cuerpo, las otras casi rectas, estriadas transversalmente, horizontales; todas las espinas rojas o grisáceas, o amarillas con tintes rosados o rojizos, desnudas o al principio cubiertas por una pruinosidad; después sin ella. *Flores* de 5 a 8 cm de longitud; pericarpelo con escamas pequeñas, ocultas por abundante lana axilar; tubo receptacular con numerosas escamas coriáceas y pungentes que sobresalen de la lana axilar; segmentos interiores del perianto oblanceolados, de 2.5 a 3 cm de longitud, agudos hasta mucronados, apenas dentados; estilo delgado de 3 cm de longitud. *Fruto* seco, cubierto por abundantes pelos lanosos, blancos y de 1.5 a 2.5 cm de longitud, dehiscente por una abertura basal. *Semillas* fuertemente reticuladas, negras, de 3 a 4 mm de longitud, con hilo lateral grande.

La especie comprende dos variedades, la var. *xeranthemoides*, no representada en México, y la var. *polycephalus*.

3a. var. **polycephalus**.

Planta muy cespitosa, hasta con 30 ramificaciones; clones simétricos, que llegan a medir hasta 50 cm de altura y 2 m de diámetro, con el tallo más alto generalmente al centro del grupo. Espinas densamente canescentes, el fieltro caduco se desprende en láminas al madurar las espinas, éstas rojas o rosadas, con una cubierta de color cenizo que perdura después del desprendimiento de la felpa, rectas o ligeramente curvas.

Porción NE del estado de Sonora. Se extiende hasta el Desierto de Mojave en Arizona, California, y S de Nevada, en los Estados Unidos de América. Ha sido colectado cerca de Sonoyta, Sonora.

Figura 148.

4. *Echinocactus parryi* Engelmann, Proc. Amer. Acad. 3: 276, 1856.

Tallo simple, globoso hasta algo cilíndrico; de 16 a 25 cm de altura y 21 a 30 cm de diámetro, ápice algo hundido, con lana blanca. *Costillas* 13 a 21, tuberculadas, con constricciones y surcos transversales muy señalados que separan cada tubérculo. *Aréolas* con la región espinífera circular, de unos 12 mm de diámetro, y la región florífera oval, de cerca de 1.5 cm de longitud, con tomento blanco y con espinas robustas, anilladas, más

o menos aplanadas, blanquecinas, que no ocultan el tallo. *Espinas radiales* 8 a 11, rectas hasta algo curvas, las superiores más delgadas, las laterales más robustas, las inferiores divergentes. *Espinas centrales* 4, gruesas, de 4 a 10 cm de longitud, algo bulbosas en la base, la superior y la inferior, especialmente esta última, más gruesas, largas y algo ganchudas.

N de Chihuahua. Localidad tipo: Lago Guzmán, cerca de El Paso, donde fue encontrada por Parry con tan sólo un fruto seco, y después por Wright y Bigelow sin flores ni frutos. Lindsay la encontró y fotografió el 9 de diciembre de 1951 cerca de La Noria, Chihuahua.

Ilustración: Engelmann, *Cact. Bound.* pl. 32, 1858; figura 149.

Subgénero B. HOMALOCEPHALA (Britton *et* Rose) Buxbaum

Homalocephala Br. *et* R., *Cactaceae* 3: 181, 1922.

Plantas pequeñas. Tallo subgloboso más o menos aplanado, hasta de cerca de 30 cm de altura y diámetro; ápice con lana blanca. Costillas 8 a 27, con canto agudo u obtuso. Espinas gruesas. Flores dispuestas en el ápice del tallo, más bien grandes, anchamente campanuladas, diurnas, de color rosa en diversas tonalidades; pericarpelo y tubo receptacular provistos de numerosas escamas lineares, llevando abundante lana axilar blanca; segmentos del perianto angostos, los exteriores acuminados y pungentes. Fruto pequeño, globoso, carnoso, escarlata, al principio con escamas lineares y lana, al final más o menos desnudo; se abre reventándose irregularmente por arriba. Semillas grandes, reniformes; testa arrugada de color negro pardusco, hilo lateral grande; micrópilo fuera del hilo; perisperma pequeño; embrión curvo y cotiledones foliáceos.

Especie tipo: *Echinocactus texensis* Hopffer.

Comprende dos especies.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|---|------------------------------|
| A. Costillas 7 a 13, generalmente 8, anchas y obtusas, de color verde grisáceo; flores de color rosa más o menos claro; fruto al principio rojizo, al secarse castaño, lanoso, con dehiscencia apical, persistiendo por bastante tiempo entro las espinas del ápice. | 5. <i>E. horizontalonius</i> |
| AA. Costillas 13 a 27, prominentes y agudas, de color verde oscuro; flores de color rosa hasta casi blanco con la base de los pétalos anaranjados hasta rojizos; fruto volviéndose desnudo, de color rojo brillante, irregularmente dehiscente. | 6. <i>E. texensis</i> |

5. *Echinocactus horizontalonius* Lemaire, *Cact. Gen. Nov. et Sp.* 19, 1839.

Echinocactus equitans Scheidweiler, *Bull. Acad. Brux.* 6: 88, 1839.

Echinocactus horizontalis Hort. *ex* Foerster, *Handb. Cact.* 327, 1846.

- Echinocactus laticostatus* Engelmann, U.S. Senate Rep. Expl. et Surv. R.R. Route Pacific Ocean Botany 4: 32, 1856, *nom. nov.*
- Echinocactus horzonthalonius* Lem. var. *curvispinus* SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 146, 1850.
- Echinocactus horzonthalonius* Lem. var. *centrispinus* Eng. Proc. Amer. Acad. 3: 276, 1856.
- Echinocactus horzonthalonium* Lem. var. *obscurispinus* P. Meyer, Monats. Kakt. 21: 81, 1911.
- Echinocactus horzonthalonius* Lem., var. *laticostatus* Schmoll, Catalog. 1947, *notnen nudum*.
- Echinocactus horzonthalonius* Lem., var. *equitans* Schmoll, Catalog. 1947, *no-men nudum*.
- Echinocactus horzonthalonius* Lem., var. *nicholii* Benson, Cacti Ariz., 3a. ed., 23, 1969.

N.V. "mancacaballo", "mancamula", "visnaga meloncillo".

Plantas simples. Tallo depreso-globoso hasta ovoide o cortamente columnar, generalmente de 10 a 15 cm de altura, pero a veces más, hasta de 30 cm y de 10 a 15 cm de diámetro, de color verde glauco; ápice lanoso. *Costillas* 5 a 13, frecuentemente 8, amplias, obtusas, rectas o espiraladas, a veces casi lisas, a veces levemente tuberculadas y con los tubérculos coalescentes apenas separados por angostas hendiduras transversales. *Aréolas* circulares, distantes entre sí de 1 a 2 cm, pero a veces casi confluyente en ejemplares adultos, cuando jóvenes (las del ápice) muy lanosas, después desnudas. *Espinas* cubriendo densamente el vértice de las costillas, gruesas, más o menos aplanadas, rectas o curvas, anilladas, de color rojizo, castaño rojizo o hasta grisáceo y, a veces, negro, poco diferenciadas en radiales y centrales. *Espinas radiales* 5, 6 o hasta 8, de 18 a 25 mm de longitud, basalmente de 1 a 1.5 mm de espesor, rectas o ligeramente encorvadas hacia arriba, de color grisáceo por fuera, cubriendo unas capas inferiores de color amarillo o rojo, horizontalmente extendidas en torno de la aréola, a veces entrelazadas con las de las aréolas vecinas. *Espinas centrales* normalmente 3, algo aplanadas y anilladas, la inferior más gruesa que las demás, de 2 a 3 mm de espesor en la base, de 25 a 35 mm de longitud, gradualmente encorvada hacia abajo en un arco bajo; las dos superiores algo más delgadas y menos robustas, rectas o encorvadas hacia arriba, algo aplanadas pero menos que la superior, de cerca de 1 a 1.5 mm de espesor, todas de color semejante a las radiales pero a veces casi negras. *Flores* de 5 a 6.5 cm de longitud y de 5 a 9 cm de diámetro, de color rosa más o menos rojizo, brotando en el ápice lanoso de la planta; pericarpelo con escamas lineares provistas de abundantes pelos y lana axilares de color blanco; tubo receptacular muy corto y ancho, también llevando escamas lineares con pelos y lana axilares; segmentos exteriores del perianto de 2 a 3 cm de longitud, angostamente lanceolado-acuminados, con la punta aristada; segmentos interiores del perianto de 2 a 3 cm de longitud y de hasta 13 mm de anchura, obovado-espátulados, con el margen entero, con el ápice redondeado, mucronado e irregularmente dentado, de color rosa; estambres cortos; filamentos blancos o con tintes rosados o amarillos; anteras amarillas; estilo de color

rosa a purpúreo, lóbulos del estigma 7 a 10, delgados, de color rosa o anaranjados. *Fruto* incluido entre la lana apical del tallo, de cerca de 25 mm de diámetro, al principio jugoso y de color rojizo al empezar a madurar, después seco y de color castaño en la porción superior y rojizo en la inferior, algo escamoso y densamente cubierto por lana suave, blanca y larga; se abre rompiéndose por el ápice y la parte inferior, adherida a las aréolas, conserva la mayor parte de las semillas. *Semillas* irregularmente globosas, de 2 a 3.5 mm de longitud y de 2 a 3 mm de espesor, negras, con la testa arrugada; hilo grande, lateral o subbasal; micrópilo pequeño.

S de Arizona, Nuevo México y Texas, a lo largo del Río Bravo; en México, en Sonora y los estados que incluye el desierto chihuahuense hasta San Luis Potosí. Crece en matorrales micrófilos y rosetófilos desérticos, en donde son comunes, entre otras *Parthenium argentatum*, *Euphorbia antisiphilitica*, *Larrea tridentata*, *Agave lechuguilla*, etcétera.

Figuras 150, 151, 152 y 153.

La variación en la distancia entre las aréolas, desde muy separadas hasta confluentes, así como en el número, longitud y curvatura de las espinas han dado origen a que algunos autores consideren diversas variedades; Benson (1969) reconoce la var. *nicholii* distribuida en el S de Arizona. Nosotros creemos que se requiere de un estudio de campo extenso para poder clasificar, en forma integral, las muy distintas formas que presenta esta especie.

6. *Echinocactus texensis* Hopffer, Allg. Gart. 10: 297, 1842.

Echinocactus lindheimeri Engelman, Bost. J. Nat. Hist. 5: 246, 1845.

Echinocactus platycephalus Muehlenpfordt, Allg. Gart. 16: 9, 1848.

Echinocactus texensis Hopf., var. *gourgensii* Cels ex Labouret, Monogr. Cact. 196, 1853.

Echinocactus courantianus Lemaire ex Lab., Monogr. Cact. 196, 1853.

Echinocactus texensis Hopf., forma *longispinus* Schelle, Kakteenk. 161, 1907.

Homalocephala texensis (Hopf.) Br. et R., Cactaceae 3: 181, 1922.

Homalocephala texensis (Hopf.) Br. et R., var. *gourgensii* (Cels) Ito. Cacti 108, 1952, nom. nudum.

N.V. "manacaballo".

Planta simple, a veces prolífera, por lesiones. *Tallo* hemisférico, más o menos aplanado, hasta de cerca de 30 cm de diámetro y de 10 a 15 cm de altura, de color verde oscuro; ápice con lana blanca. *Costillas* 13 a 27, prominentes y agudas, con los podarios apenas marcados en forma de ondulaciones. *Aréolas* distantes entre sí alrededor de 2.5 cm, triangulares hasta obcordiformes, cuando jóvenes lanosas. *Espinas* gruesas, rígidas, fuertemente anilladas, rojas con la base más clara. *Espinas radiales* 6 o 7, de 2.5 a 5 cm de longitud y 1.5 a 3 mm de grosor, rectas, las dos superiores y las dos inferiores más cortas que las dos laterales medias; a veces existe otra espina más pequeña. *Espina central* 1, de 3 a 7.5 cm de longitud y 3 a 9 mm de anchura, subulada, aplanada, ensanchada hacia la

base, recta, algo curva hasta un poco ganchuda, dirigida hacia abajo. *Flores* campanuladas, de 5 a 6 cm de longitud y diámetro cuando bien abiertas, fragantes; el pericarpelo y el corto receptáculo con escamas angostas, acuminadas, suaves y negruzcas que llevan en las axilas lana larga ocultando dichos órganos; segmentos exteriores del perianto numerosos, oblanceolados, cortos y angostos, de 2.5 cm de longitud y 4.5 mm de anchura, agudos, largamente acuminados, con el margen fimbriado, lacerado y plumoso, con el centro de color salmón, verdoso o con tinte castaño y los lados verdosos hasta blanquecinos; segmentos interiores del perianto angostamente oblanceolados, de 2.5 cm de longitud y 7.5 mm de anchura, con ápice redondeado no espinoso, lacerado a fimbriado, con la base roja, a veces anaranjada, la franja media de color rosa hasta purpúreo en el ápice; el resto, de colores que varían según la flor, desde salmón, lavanda, rosado o a veces blanco; filamentos rojizos; anteras amarillas; estilo rosado o amarillento, lóbulos del estigma 10 a 17, irregulares, de color rosa. *Fruto* carnoso, globoso hasta ovoide, de 5 cm de longitud y de 2.5 a 4 cm de diámetro, con escamas pequeñas más o menos deciduas, provistas de lana axilar, al principio de color rojo brillante, al final se seca y se abre longitudinalmente; conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* reniformes, de 2 mm de longitud y 2.5 mm de anchura; testa gruesamente reticulada, negra; hilo oblicuo.

Estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, extendiéndose hasta el SE de Nuevo México y SW de Texas, en los Estados Unidos de América. La hemos colectado, entre otros lugares, entre Monterrey, Nuevo León y Ciudad Victoria, Tamaulipas, y en Jaumave.

Figuras 154, 155 y 156.

CAPÍTULO XIV

Subtribu II. **THELOCACTINAE**

Buxbaum, Madroño 14: 196, 1958

- Echinocactae* Schum., p.p.
Mamillariae Schum., p.p.
Echinocactanae Br. et R., p.p.
Coryphanthanae Br. et R., p.p.
Lepidanthi Berg., nom. nud., p.p.
Gymnantbi Berg., nom. mid.
Pseudomammillariae Berg., nom. nud., p.p.
Chasmatothelae Berg., nom. nud.
Pelecyphorae Berg., nom. nud.
Ariocarpi Berg., nom. nud., p.p.
Boreoechinocacti Backbg., nom. nud., p.p.
Thelocactineae Buxb., nom. prov.

Plantas pequeñas. Costillas a menudo divididas en tubérculos o gibas, o toda la planta tuberculada; los tubérculos a veces en forma de hoja; escamas del pericarpelo y receptáculo, cuando existen, casi siempre son aréolas axilares (por lo tanto sin lana). Semillas negras; testa verrucosa; las verrugas, en los géneros avanzados, se vuelven aplanadas pero con puntuaciones intercelulares (testa punteada); perisperma presente o ausente.

Género tipo: *Thelocactus* (Schumann) Britton et Rose.

Son plantas pequeñas, con tallos semiglobosos, globoso-aplanados, globosos o cortamente cilíndricos. Los tallos pueden estar provistos de costillas más o menos tuberculadas o únicamente de tubérculos dispuestos en series espiraladas sin formar costillas o formando costillas indefinidas. Los tubérculos por lo general son globosos, cónico-piramidales o hasta oblongos, pero en ciertos géneros son muy aplanados, ya sean asceliformes (en forma de hacha) o folioides (en forma de hoja). Las aréolas pueden ser circulares, elípticas o casi lineares, prolongándose o no en un surco ventral sobre el tubérculo sin llegar o llegando hasta la axila, prolongación que constituye la región florífera de la aréola. Las espinas, aunque faltan en ciertos géneros, suelen estar bien desarrolladas

y normalmente son no muy gruesas, más o menos abundantes y de longitud variable, pudiendo ser rectas o ganchudas. Las flores son diurnas; nacen en el surco areolar o en la base de los tubérculos jóvenes de la zona apical del tallo, una en cada aréola. El pericarpelo y el tubo receptacular, según los géneros, pueden o no desarrollar escamas. Las axilas de las escamas, cuando éstas existen, son desnudas, pues no desarrollan lana, pelos, cerdas o espinas por carecer de aréolas debido a un proceso filogenético de reducción. El tubo receptacular no es muy largo. El perianto es corto y puede ser blanco o colorido. El fruto es globoso, más o menos alargado, o turbiniforme, desnudo o escamoso, seco; se abre longitudinalmente o por un poro basal. Las semillas tienen la testa casi siempre tuberculada, con los tubérculos más o menos prominentes o secundariamente lisa pero con puntuaciones; son negras; el hilo es generalmente amplio y con el micrópilo incluido; el embrión lleva los cotiledones suculentos; el perisperma existe en ciertos géneros mientras que en otros falta.

Por lo que respecta a la flor, en los géneros de esta subtribu se advierte un proceso de reducción filogenética, pues de géneros cuyas flores llevan en el pericarpelo y en el tubo receptacular escamas con axilas provistas de lana, pelos y espinas, se pasa gradualmente a géneros en cuyas flores estos elementos disminuyen progresivamente hasta su desaparición total.

Las especies que integran esta subtribu crecen en México en el desierto chihuahuense, desarrollándose a la sombra de matorrales micrófilos y rosetófilos.

Buxbaum (Madroño 14: 196, 1958) agrupa a los géneros que integran esta subtribu en dos líneas: *Thelocacti* y *Strombocacti*.

CLAVE DE LAS LÍNEAS

- | | |
|---|------------------------|
| A. Tubérculos algo globosos, dispuestos en costillas más o menos definidas; espinas bien desarrolladas | A. <i>Thelocacti</i> |
| AA. Tubérculos que, en algunos géneros, tienden a alargarse, angostarse y aplanarse en forma de hacha o de escama, casi nunca dispuestos en costillas; espinas reducidas o ausentes | B. <i>Strombocacti</i> |

Línea A. *Thelocacti* Buxbaum, Madroño 14: 196, 1958

Plantas pequeñas, globosas o alargadas, con los tubérculos nunca folioides, a veces dispuestos en costillas más o menos tuberculadas, con aréolas monomorfas o a veces dimorfas; los tubérculos nunca en forma de escama; espinas algo gruesas, bien desarrolladas, a veces ganchudas. Flores que nacen cerca del ápice de la planta, en el surco areolar o, en el género más evolucionado de esta línea (*Oebmea*), en la axila de los tubérculos.

CLAVE DE LOS GÉNEROS

- A. Plantas algo grandes (20 cm de altura), globosas hasta cilíndricas, con costillas más o menos tuberculadas; aréolas que se prolongan en un surco corto

- o largo, a veces con glándulas; espinas ganchudas; flores infundibuliformes; pericarpelo y tubo receptacular con algunas escamas ciliadas, sin lana axilar
- AA, Plantas más bien pequeñas; Tubérculos dispuestos, o no, en costillas poco definidas; aréolas que se prolongan, o no, en un surco; pericarpelo y tubo receptacular con o sin escamas.
- B. Espinas, a lo menos algunas de ellas, curvas o ganchudas.
- C. Pericarpelo y tubo receptacular con escamas; tallos con costillas.
- D. Espinas curvas hasta ganchudas, pericarpelo y tubo receptacular con escamas no fimbriadas 42. *Hamatocactus*
- DD. Espinas centrales a veces más o menos anguladas, pericarpelo y tubo receptacular con escamas fimbriadas 43. *Ancistrocactus*
- CC. Pericarpelo y tubo receptacular desnudos o casi así; plantas tuberculadas.
- D. Tubérculos con surco areolar; espinas centrales ganchudas; flores pequeñas 44. *Echinomastus*
- DD. Tubérculos sin surco areolar una de las espinas centrales generalmente ganchudas; aréolas dimorfas; flores relativamente grandes. 45. *Cumarinia*
- BB. Espinas casi siempre rectas.
- C. Espinas no pectinadas; tubo receptacular más o menos escamoso.
- D. Tallos con tubérculos formando costillas más o menos definidas; surco areolar corto; pericarpelo con o sin escamas 46. *Oebmea*
- DD. Tallos con tubérculos bien definidos; surco areolar que puede prolongarse hasta la base del tubérculo; pericarpelo con 1 a 3 escamas pequeñas 47. *Thelocactus*
- CC. Espinas pectinadas; tubo y pericarpelo desnudo; plantas muy pequeñas con los tubérculos en forma de hacha 48. *Neolloydia*
49. *Normanbokea*

42. HAMATOCACTUS Britton *et* Rose, Cactaceae 3: 104, 1922

Echinocactus Link *et* Otto (1827), *p.p.*

Echinocactus Link *et* Otto Subgen. *Ancistrocactus* Schumann (1898) *p.p.*

Ferocactus Br. *et* R. (1922), *p.p.*

Echinomastus Br. *et* R., *sensu* Knuth (1935), *p.p.*

Glandulicactus Backeberg (1938).

Thelocactus (Schum.) Br. *et* R., *sensu* Marshall (1941), *p.p.*

Ancistrocactus (Schum.) Br. *et* R., *sensu* Benson (1969), *p.p.*

Plantas más bien pequeñas, globosas hasta cortamente cilíndricas, de consistencia algo suave. Costillas más o menos tuberculadas, a veces espiraladas. Aréolas escasas en cada costilla, prolongándose en un surco adaxial que puede llegar hasta la axila del tubérculo, provisto, a veces (subgénero *Glandulicactus*), de una o dos glándulas. Espinas radiales y centrales; cuando menos una de las centrales ganchuda. Flores infundibuliformes, con tubo receptacular angosto y limbo amplio; pericarpelo y tubo receptacular llevando pocas escamas pequeñas con el margen escarioso o ciliado, y con las axilas desnudas. Fruto globoso, pequeño, rojizo, dehiscente por un poro basal. Semillas en forma de gorro,

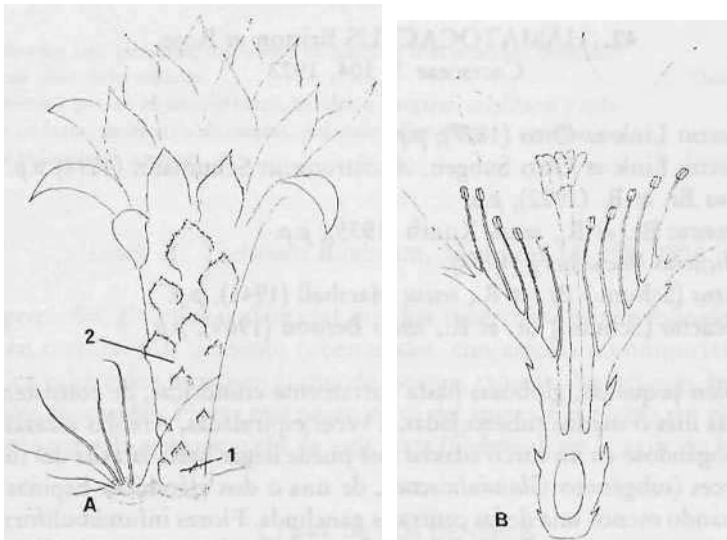
con hilo basal amplio, circundado por un engrosamiento marginal; micrópilo incluido en el hilo y situado cerca de su borde; embrión casi recto o encorvado, succulento, con cotiledones cortos y gruesos; pensperma presente; testa muy poco tubercuiada, negra.

Especie tipo: *Echinocactus setispinus* Engelmann *Hamatocactus bicolor* (Mier y Terán) I.M. Johnston.

Comprende dos subgéneros: *Hamatocactus* y *Glandulicactus*.

Krainz (Die Kakteen, 1.10. 1963), en la descripción del género, dice que el tallo de estas plantas sale de una raíz fusiforme que produce raíces secundarias fibrosas; es cortamente cilíndrico, provisto de costillas gibosas hasta casi tuberculadas que a veces se disponen en espiral. Las aréolas, situadas en dichas prominencias, poseen espinas en su región abaxial y flores en el lado adaxial, en un surco que a veces se prolonga hasta la base de los tubérculos; entre la región espinífera y la florífera se desarrollan, en algunas especies, glándulas.

Las espinas radiales son setáceas, aciculares o subuladas, más o menos flexibles, terminando las inferiores, en uno de los subgéneros, en forma de gancho; de las espinas centrales cuando menos una es también ganchuda. Las flores nacen hacia el ápice de la planta, pero distantes del mismo, en la región adaxial, situada en el surco areolar, y según se indicó antes, son infundibuliformes hasta campanular-infundibuliformes y muy abiertas; el pericarpelo es pequeño y se continúa sin transición con el tubo receptacular, ambos están provistos de escamas anchamente cordiformes, con margen denticulado, de color claro y sin lana axilar; las escamas del receptáculo aumentan de tamaño y pasan por tran-



Dibujo esquemático de una flor del género *Hematocactus*. A, aspecto exterior de la flor brotando de la región adaxial de la aréola: 1, pericarpelo con pocas escamas; 2, tubo receptacular largamente infundibuliforme provisto de pocas escamas con margen ciliado y axilas desnudas. B, corte longitudinal de la flor.

sición a lo segmentos del perianto, los cuales están dispuestos en varias hileras y son de color amarillo, rojizo, anaranjado o morado oscuro, según las especies, a veces con el margen blanco; los estambres primarios están insertos a partir del profundo anillo nectarial, llegando los secundarios, en varias hileras, hasta cerca de la garganta, siendo algo más cortos que los primarios; el estilo es delgado y lleva alrededor de 7 lóbulos insertos a una altura desigual. Los frutos son pequeños y casi globosos, hasta algo más graneles y globosos; cuando maduran, son, tanto por fuera como por dentro, de color escarlata y jugosos, llevan algunas escamitas y conservan adheridos los restos secos del perianto; se abren por medio de un orificio basal. Las semillas se encuentran adheridas al fruto por medio de funículos largos y jugosos, son oblicuas y anchamente ovales hasta casi globosas; el hilo es basal o subbasal, circular y bastante profundo, está circundado por un margen grueso e hinchado que deja el funículo al desprenderse; el poro micropilar yace en el margen del hilo o en un repliegue del mismo; la testa es poco tuberculada, pareciendo casi lisa y de color negro; el embrión es recto o muy curvo; existe perisperma.

Estas plantas crecen en los matorrales desérticos micrófilos casi siempre a la sombra de los arbustos; están distribuidas desde los estados de Guanajuato y de San Luis Potosí, en México, hasta el S de Texas, en los Estados Unidos de América.

CLAVE DE LOS SUBGÉNEROS

- A. Costillas algo tuberculadas; aréolas prolongadas en un surco corto, sin glándulas; espinas setosas hasta aciculares, las radiales nunca uncinadas; flores angostamente infundibuliformes, con los segmentos del perianto largos, de 20 a 25 mm de longitud, los interiores de color amarillo claro con la base rojiza A. *Hamatocactus*
- AA. Costillas fuertemente tuberculadas; aréolas prolongadas en un surco largo hasta la base del tubérculo, con algunas glándulas; espinas aciculares a subuladas, algunas de ellas aplanadas, las radiales inferiores con la punta encorvada o ganchuda; flores anchamente campanuladas hasta infundibuliformes, con los segmentos del perianto cortos, de 12 a 22 mm de longitud, de color rojo anaranjado a rojo castaño o purpúreo, con el borde blanca B. *Glandulicactus*

Subgénero A. HAMATOCACTUS

Plantas con costillas gibosas, ligeramente tuberculadas; surco areolar florífero corto, sin glándulas. Espinas delgadas, setosas hasta aciculares, la central principal ganchuda, las radiales nunca uncinadas. Flores angostamente infundibuliformes, con el tubo y el pericarpelo provistos de escamas pequeñas; segmentos del perianto largos, de 2 a 2.5 cm de longitud, los interiores de color amarillo claro con la base rojiza. Semillas con hilo basal grande, con el poro micropilar claramente visible en la margen del hilo; embrión suculento, casi recto; perisperma pequeño.

Especie tipo: *Hamatocactus bicolor* (Terán et Berlandier) I. M. Johnston = *Hamatocactus setispinus* (Engelmann) Britton et Rose.

Este subgénero es monotípico.

1. *Hamatocactus bicolor* (Mier y Terán et Berlandier) I.M. Johnston, Contr. Gray Herb. 70: 87, 1924.

Cactus bicolor Mier y Terán et Berlandier., Mem. Com. Lim. 1832 [*non Echinocactus bicolor* Galeotti ex Pfeiffer, Abbild. Besch., 2: 25, 1848].

Echinocactus setispinus Engelm., Bost. J. Nat. Hist. 5: 246, 1845.

Echinocactus muehlenpfordtii Fcnnel, Allg. Gartcnz. 15: 65, 1847 [*non* Poseíger, 1853].

Echinocactus hamatus Muehlenpfordt, Allg. Gartenz. 16: 18, 1848 [*non* Forbes, 1837].

Echinocactus setispinus hamatus Eng., Bost. J. Nat. Hist. 6: 201, 1850.

Echinocactus setispinus setaceus Eng., Bost. J. Nat. Hist. 6: 201, 1850.

Echinocactus setispinus cachetianus Labouret, Monogr. Cact. 203, 1853.

Echinocactus hamulosus Regel, Ind. Sem. Hort. Petrop. 34, 1856.

Echinopsis nodosa Linke, Wochenschr. Gaert. Pflanz. 1: 85, 1858.

Echinocactus nodosus Hemsley, Biol. Centr. Amer. Bot. 1: 535, 1880.

Echinocactus setispinus Eng. var. *longispinus* Hort. ex Ruempler in Foerster, Handb. Cact. 524, 1886.

Echinocactus setispinus muehlenpfordtii Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 370, 1896.

Echinocactus setispinus mieriensis Schumann, Gesamtb. Kakt. 340, 1898.

Echinocactus setispinus orcuttii Schum., Gesamtb. Kakt. 340, 1898.

Hamatocactus setispinus (Eng.) Britton et Rose, Cactaceae 3: 104, 1922.

Hamatocactus setispinus (Eng.) Br. et R. var. *cachetianus* (Monville) Knuth in Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 353, 1935.

Hamatocactus setispinus (Eng.) Br. et R. var. *orcuttii* (Schum.) Borg, Cacti 275, 1951.

Hamatocactus setispinus (Eng.) Br. et R. forma *cachetianus* (Lab.) Krainz, Die Kakteen CVIIIb, 1. 11. 1965.

Hamatocactus setispinus (Eng.) Br. et R. forma *orcuttii* Krainz, Die Kakteen CVIIIb, 1. 11. 1965.

Ferocactus setispinus (Eng.) Benson, Cact. Succ. J. Amer. 41: 128, 1969.

Plantas simples, rara vez con brotes en la base. *Tallo* al principio hemisférico, después ovoide y finalmente cilíndrico, de 4 a 8 o hasta 20 cm de altura y de 4.5 o hasta 12 cm de diámetro, de color verde claro o verde oscuro. *Costillas* alrededor de 13, de cantos agudos, algo tuberculadas en las aréolas, a veces onduladas y espiraladas. *Aréolas* distantes entre sí 10 a 15 mm, al principio elípticas, después se alargan quedando la porción espinífera y la florífera unidas por un surco muy corto, con espinas glandulares rudimentarias, cuando jóvenes con algo de lana amarillenta, después desnudas. *Espinas radiales* 10 a 19, generalmente 12 a 15, aciculares, setosas, delgadas, algo rígidas, rectas o ligeramente encurvadas hacia el cuerpo, de cerca de 12 mm de longitud, las superiores frecuentemente aún más largas, hasta de 2 cm de longitud, blanquecinas o de color paja hasta castaño oscuro. *Espinas centrales* 1 a 3, de 1 a 4 cm de longitud, aciculares, la supe-

rior con la punta ganchuda, porrectas, lisas, finamente escábrido-canescuentes, amarillentas hasta grisáceas o a veces de color castaño. *Flores* brotando de las aréolas apicales, angostamente infundibuliformes, de 5 a 7 cm de longitud y 4 a 6 cm de diámetro; pericarpelo pequeño, globoso, con algunas escamas escasas y distantes, elípticas, de color verde oscuro con tinte rojizo; tubo receptacular angostamente infundibuliforme, provisto de escamas triangulares, fimbriadas, de color castaño o verde rojizo hacia el centro y el borde blanco o amarillento; segmentos exteriores del perianto cuneado-lanceolados a oblongos, de 2 cm de longitud y 6 a 9 mm de anchura, fimbriados, amarillo verdosos a rojizos con la franja media verdosa; segmentos interiores del perianto oblanceolado-espatulados, de 2 a 2.5 cm de longitud y 5 a 9 mm de anchura, enteros o frecuentemente dentados, agudos o acuminados, de color amarillo claro con la base rojiza; filamentos blancos, pálido amarillentos o hasta rojizos; anteras de color amarillo claro; estilo largo y grueso, amarillo verdoso; lóbulos del estigma 5 a 10, delgados, de color anaranjado claro o amarillentos. *Fruto* más o menos globoso, pequeño, de 1 a 1.5 cm de longitud y diámetro, de color rojo escarlata, provisto de alrededor de 10 a 15 escamas diminutas; al principio carnoso, después de algunos meses se seca abriéndose por abajo o por los lados. *Semillas* más o menos globosas a ovoides, de 1 a 1.5 mm de longitud, de 0.8 a 1 mm de anchura y 0.5 a 0.6 mm de espesor; hilo basal circular, grande; testa diminutamente papilada, con la base extendida alrededor del micrópilo, negra.

S de Texas y N de México, D. Gold y H. Sánchez-Mejorada la colectaron cerca de la Presa Falcón y en Reynosa, Tamaulipas, creciendo en mezquitales.

Ilustración: Krainz, *Die Kakteen* 1. 11. 1963; figuras 157 y 158.

Krainz (loe. cit.) considera dos formas:

Forma *cachetianus* (Labouret) Krainz, *Die Kakteen* 1. 11. 1965.

Cuerpo cilíndrico; espinas cortas; espinas centrales de color castaño.

Forma *orcuttii* (Schumann) Krainz, *Die Kakteen* 1. 11. 1965.

Cuerpo cilíndrico; espinas centrales largas, amarillas, horizontales.

Subgénero B. GLANDULICACTUS (Backeberg) Buxbaum
in Krainz, *Die Kakteen* 1. 11. 1963

Glandulicactus Backbg., *Blatt. Sukk.* 1938-6.

Plantas con costillas gibosas, tuberculadas; surco areolar alargado hasta la base de los tubérculos, provisto de algunas glándulas. Espinas subuladas hasta anchamente aplanadas, la central principal ganchuda, las radiales inferiores con la punta recta o ganchuda. Flores anchamente campanuladas hasta infundibuliformes; pericarpelo y tubo receptacular con escamas anchas e imbricadas, sin lana axilar; segmentos del perianto cortos, de 12 a 22 mm de longitud, los interiores de color rojo anaranjado a rojo castaño o purpú-

reo, con el borde blanco. Semillas con el micrópilo no visible; embrión esbelto y curvo; perisperma no tan pequeño como en el subgénero anterior.

Especie tipo: *Hamatocactus uncinatus* Galeotti ex Borg.

El subgénero comprende dos especies.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|--|----------------------------|
| A. Flores algo grandes, de 4 cm de longitud, de color púrpura oscuro; espinas centrales cortas y gruesas | 2. <i>H. crassihamatus</i> |
| AA. Flores más pequeñas, de 2.5 a 3 cm de longitud, de color castaño rojizo; espinas centrales largas y angostas | 3. <i>H. uncinatus</i> |

- 2. *Hamatocactus crassihamatus*** (Weber) Buxbaum, Kakt. Sukk. 2: 6, 1951; Oester. Bot. Zeits. 98: 60, 1951.

Echinocactus crassihamatus Web. in Bois, Dict. Hort. 468, 1896.

Echinocactus mathssonii Berge ex Schumann, Monats. Kakt. 7: 76, 1897.

Ferocactus crassihamatus (Web.) Britton et Rose, Cactaceae 3: 144, 1922.

Glandulicactus crassihamatus (Web.) Backeberg, Beitr. Sukk. 6-8, 1940.

Thelocactus crassihamatus (Web.) Marshall in Marsh, et Bock, Cactaceae 169, 1941.

Ancistrocactus crassihamatus (Web.) Benson, Cact. Succ. J. Amer. 41: 188, 1969.

Ferocactus mathssonii (Berge ex Schum.) N.P. Taylor, Cact. Succ. J. G.B. 41(4): 91, 1979.

Plantas simples. Tallo globoso hasta cortamente cilíndrico, de alrededor de 15 cm de longitud y diámetro, de color verde pálido o verde glauco. *Costillas* alrededor de 13, gruesas, prominentes, obtusas y muy tuberculadas, hasta de unos 2.5 cm de altura. *Aréolas* 5 o 6 en cada costilla, distantes entre sí cerca de 3 cm, circulares, aproximadamente de 8 a 10 mm de diámetro, las jóvenes con lana amarillenta, las demás con fieltro blanquecino, prolongándose por la parte superior del tubérculo en un surco areolar que llega hasta la axila, y que está provisto de 2 o 3 glándulas. *Espinas radiales* 8 a 10, generalmente 9, seis de ellas situadas en el arco medio superior de la aréola, más o menos equidistantemente radiadas en torno al mismo, horizontales hasta algo adpresas, de 15 a 25 mm de longitud, robustas, rectas, lisas y aplanadas, cuando jóvenes de color verdoso abajo, y rojo hacia arriba, con la punta casi negra, después blanquecinas a grisáceas con tinte rosado purpurino y la punta rojiza; las 3 inferiores dispuestas en abanico y dirigidas hacia abajo, de 10 a 30 mm de longitud, aplanadas, más anchas y gruesas que las superiores, de color rojizo purpúreo; todas las espinas radiales gruesas, las inferiores algo recurvadas y con la punta desde encorvada hasta más o menos ganchuda. *Espinas centrales* 4; una de ellas, situada al centro de la aréola, es la más larga, de 2.5 a 4.5 cm de longitud, porrec-

ta, subulada, aplanada, con la punta más o menos ganchuda, de color rojo intenso cuando joven, después grisácea con tinte rosado; las tres restantes, situadas en la porción superior de la aréola, son más cortas que la principal, rectas, aplanadas, horizontalmente divergentes, del mismo color que la anterior. Flores de 4 cm de longitud incluyendo el pericarpelo, éste de 1.5 cm de longitud, verde, cubierto de escamas imbricadas, triangulares, de 3 mm de longitud, con el margen blanco y escarioso, verdes al centro y ligeramente amarillentas hacia la punta; segmentos exteriores del perianto largamente triangulares, en transición con los segmentos interiores, con el margen escarioso y ciliado, blanquecinos con la franja media de color morado oscuro casi negro y el borde angosto y blanco; segmentos interiores del perianto linear-obtusos, de 22 mm de longitud y 4 mm de anchura, de color morado oscuro casi negro, con un angosto margen blanco; anteras de color amarillo claro; estilo morado; lóbulos del estigma cerca de 13, de alrededor de 1 cm de longitud, de color crema muy claro.

Estados de Querétaro, Guanajuato y San Luis Potosí. Sánchez-Mejorada la señala de cerca de San Luis de la Paz, Guanajuato, y la señora Schmoll del estado de Querétaro. Figuras 159 y 160.

N.P. Taylor (loe. cit) considera que el epíteto *crassihamatus* fue usado por Weber sin indicar claramente el nivel taxonómico al que se refería, quizá tan sólo en rango vane-tai, por lo que de acuerdo con el Art. 35 del Código Internacional de Nomenclatura Botánica, la prioridad de este nombre data de 1922, cuando Britton *et* Rose lo aplicaron intencionalmente a una especie: *Ferocactus crassihamatus*; pero como anteriormente a esta planta ya se le había dado otro nombre, *Echinocactus mathssonii* Berge (1898), el epíteto correcto para esta especie debe ser este último. Taylor, quien considera a esta especie dentro del género *Ferocactus*, la llama, por tanto, *Ferocactus mathssonii* (Berge *ex* Schumann) N.P. Taylor. La autora prefiere no hacer la nueva combinación en el género *Hamatocactus* hasta poder confirmar personalmente las apreciaciones de Taylor.

3. *Hamatocactus uncinatus* Galeotti *ex* Borg.

Plantas simples o cespitosas. *Tallo* cilíndrico-ovoide, de 7.5 a 30 cm de altura y de 5 a 12.5 cm de diámetro, de color verde glauco, a veces con tinte rojizo, provisto de tubérculos dispuestos en costillas. *Costillas* generalmente 13, rectas, tuberculadas, tubérculos separados entre sí por un delgado surco, alargados, de 2 a 2.5 cm de altura y 6 a 10 mm de espesor. *Aréolas* angostas, que se prolongan en un surco hasta la base del tubérculo, provistas de fieltro escaso y de 1 o 2 glándulas amarillas, rodeadas de pelillos cortos. *Espinas radiales* 8 a 20, de 2.5 a 5 cm de longitud y de 1 mm de anchura; las inferiores aciculares, ligeramente aplanadas, algunas o todas ganchudas, de color rojizo o castaño amarillento rojizo; las superiores rectas, aplanadas, sobre todo la del centro, que es subulada, hasta de 1.5 mm de anchura, de un pálido color castaño amarillento o pajizo. *Espinas centrales* 1 a 4, la principal ascendente, ganchuda, de 5 a 7.5 o hasta 11 cm de longitud, todas de color castaño claro con tinte desde amarillento blanquecino hasta pajizo o rosado. Flores de 2.5 a 3 cm de diámetro, persistiendo activas durante varios días; segmentos exteriores del perianto desde anchamente oblongos hasta obtusos, de 12

a 20 mm de longitud y hasta de 6 mm de anchura, agudos, fimbriado-denticulados, rojos, con la franja media de color castaño y el borde blanco; segmentos interiores del perianto oblanceolados, obtusos o agudos, de 12 mm de longitud y de 4 a 5 mm de anchura, agudos, escasa y finamente denticulados, de color rojo ladrillo con tinte púrpura; filamentos amarillos; anteras amarillas; estilo rojizo; lóbulos del estigma cerca de 10, delgados. *Fruto* pequeño, de 20 a 25 mm de longitud y de 12 a 15 mm de diámetro, indehisciente, carnoso, rojo, llevando numerosas escamas deltoideas, papiráceas y ciliadas, conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* oblongo-ovoides, de 1.5 mm de longitud; hilo basal amplio con borde ancho; testa papilosa. *Raíz* fusiforme. Comprende dos variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Plantas simples; tallos de 7.5 a 15 cm de altura y 5 a 7.5 cm de diámetro; espinas centrales gruesas; segmentos exteriores del perianto ampliamente oblanceolados, agudos; segmentos interiores del perianto agudos 3a. var. *uncinatus*
- AA. Plantas simples o a veces cespitosas; tallos de 7.5 a 20 cm de altura y 5 a 12.5 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto obtusos; segmentos interiores del perianto obtusos o agudos 3b. var. *wrightii*

3a. var. *uncinatus*.

Echinocactus uncinatus Galeotti in Pfeiffer, Abbild. Besch. Cact. 2, pl. 18, 1848.

Ferocactus uncinatus (Gal.) Britton et Rose, Cactaceae 3: 146, 1922.

Echinomastus uncinatus (Gal.) Knuth in Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 358, 1935.

Hamatocactus uncinatus Gal. ex Borg, Cacti 219, 1937, incorrectamente asignado a Galeotti.

Glandulicactus uncinatus (Gal.) Backbg., Jahrb. Kakt. 32, 1939.

Thelocactus uncinatus (Gal.) Marshall in Marsh, et Bock, Cactaceae 169, 1941.

Hamatocactus uncinatus (Gal.) Buxbaum, Kakt. Sukk. 2: 6, 1951, *comb. superfl.*

Ancistrocactus uncinatus (Gal.) Benson, Cact. Succ. J. Amer. 41: 188, 1969.

Plantas simples. *Tallo* ovoideo-cilindroide a cortamente cilindrico, de 7 a 20 cm de altura y de 6 a 10 cm de diámetro, de color verde azulado, algo glauco. *Costillas* generalmente 13, rectas, gibosas, fuertemente tuberculadas, onduladas. *Tubérculos* alargados, de 2 a 2.5 cm de longitud, 6 a 10 mm de anchura y 10 a 15 mm de altura, separados entre sí por un pliegue angosto. *Aréolas* con la región espinífera circular a oval, con lana al principio amarillenta, prolongándose en un surco adaxial florífero hasta la axila del tubérculo, donde nacen las flores, provistas de 1 a 3 o más glándulas prominentes, aplanadas o a veces alargadas y transformadas en espinas glandulares, amarillentas, rodeadas por un anillo de pelos cortos amarillentos, yacentes a lo largo del surco o junto a la

región espinífera de la aréola. *Flores* infundibuliformes, que abren ampliamente, de 2 a 2.5 cm de longitud; segmentos exteriores del perianto numerosos, de 12 a 20 mm de longitud y hasta 6 mm de anchura, anchamente oblanceolados, agudos, con el margen fimbriado-denticulado, de color rojizo hacia el borde y una franja media de color castaño purpúreo; segmentos interiores del perianto oblanceolados, de 12 mm de longitud y hasta 4.5 mm de anchura, agudos, con el margen escasa y diminutamente denticulado, de color rojo ladrillo con tinte purpúreo; filamentos numerosos, cortos, amarillos; anteras amarillas; estilo rojizo; lóbulos del estigma alrededor de 10, delgados; pericarpelo y tubo receptacular con escamas imbricadas, triangulares, con el margen escarioso. *Fruito* oblongo, pequeño, de 2 a 2.5 cm de longitud, después de color castaño rojizo purpúreo, y finalmente escarlata, con numerosas escamas deltoideas, con la base anchamente auriculada, adpresas, con la pulpa algo jugosa, comestible, indehisciente, conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* oblongas, de 1 a 1.5 mm de longitud, 1 mm de anchura y 0.8 mm de espesor; hilo basal; cotiledones foliáceos; testa diminutamente papilosa, negra.

En lo referente a la espinación, la autora difiere de la opinión de otros autores tales como Britton *et* Rose, Backeberg, Buxbaum, Benson y otros, quienes, con pequeñas diferencias en sus respectivas descripciones, la describen como sigue:

Espinas radiales 8 a 10, de 2.5 a 5 cm de longitud y 1 mm de anchura, las de la parte inferior de la aréola aciculares, extendidas o reflexas, las tres más inferiores ganchudas, ligeramente aplanadas, todas de color rojizo o castaño rojizo; las de la parte superior de la aréola nunca uncinadas, aplanadas, sobre todo la del centro, que es fuertemente aplanada y de hasta 1.5 mm de anchura en su base (y la que, según Benson, puede ser interpretada como una espina central). *Espinas centrales* 1 a 4 (o 2 a 5, si la última de las radiales se interpreta como central), generalmente sólo una, la principal, porrecta a erecta, algo aplanada, con la punta fuertemente uncinada, muy larga, llegando a alcanzar hasta 12 cm de longitud en las aréolas apicales de plantas adultas, de 1 a 1.3 mm de anchura, de coloración clara, de color beige blanquecino a amarillento pajizo o rosado.

Según las apreciaciones de la autora, la espinación es como sigue:

Espinas todas gruesas pero flexibles. *Espinas radiales* 5, dos de ellas laterales, situadas una a cada lado de la aréola en su parte media y 3 inferiores; las dos laterales rectas, de 1.5 a 3.5 cm de longitud y 1 mm de espesor, de sección redondeada o casi así, lisas, de color blanco amarillento hasta rojizo más o menos grisáceo por descamación de la cutícula, horizontalmente extendidas a uno y otro lado o dirigidas algo hacia arriba; a veces existen 1 o 2 espinas más de este tipo en la parte superior de la aréola, atrás de las espinas centrales; las 3 espinas radiales inferiores son muy semejantes entre sí, de 1 a 5 cm de longitud, ligeramente aplanadas, casi redondeadas, lisas, de color blanquecino a rojo purpúreo muy oscuro, con la punta ganchuda, de color más claro, dispuestas en forma de abanico y dirigidas hacia abajo. *Espinas centrales* generalmente 4, la del centro de la aréola de 1.5 a 8 cm de longitud y 1 mm de anchura, algo aplanada, lisa, de color desde blanquecino amarillento rosado hasta grisáceo rojizo, más o menos flexible, con la punta ganchuda, dirigida generalmente hacia arriba; las 3 espinas centrales restantes, de 2 a 5 cm de longitud y 1.5 mm de anchura, algo aplanadas, de color semejante a la anterior, dirigidas divergentemente hacia arriba, a veces una de ellas es más oscura. To-

das las espinas radiales y centrales están entrecruzadas y entrelazadas entre sí, ocultando el tallo.

Figuras 161, 162, 163 y 164.

3b. var. *wrightii* (Engelmann) Bravo, Cact. Suc. Mex. 25: 65, 1980.

Echinocactus uncinatus Hoepffer var. *wrightii* Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 272, 1856; in Emory, Mex. Bound. Cact. 20, pl. 74, 1859.

Echinocactus wrightii Eng. ex Ruempler in Foerster, Handb. Cact. 517, 1886, erróneamente asignado a Engelmann.

Echinocactus wrightii Coulter in Bailey, Stand. Cyclop. Hort. 513, 1900.

Hamatocactus wrightii Orcutt, Cactography 6, 1926.

Echinomastus uncinatus (Galeotti) Knuth var. *wrightii* Eng. ex Knuth in Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 358, 1935, erróneamente asignado a Engelmann.

Hamatocactus uncinatus Ore. var. *wrightii* Eng. ex Borg, Cacti 219, 1937, norn. nud.

Thelocactus uncinatus wrightii Kelsey et Bayton, Stand. Pl. Names, 2a. ed., 78, 1942, nom. nud.

Glandulicactus uncinatus (Gal.) Backbg. var. *wrightii* (Eng.) Backbg., Cactaceae 5: 2925, 1961.

Ancistrocactus uncinatus (Gal.) Benson var. *wrightii* (Eng.) Bens., Cact. Succ. J. Amer. 41: 188, 1969.

Plantas generalmente simples, rara vez algo cespitosas. *Tallo* normalmente de 7.5 a 12.5 cm de altura y 5 a 9 cm de diámetro, a veces mayor, hasta de 20 cm de altura y 12.5 cm de diámetro, de color verde azulado a grisáceo, algo glauco. *Costillas* 9 a 13, comprimidas, gibosas, tuberculadas. *Tubérculos* distantes entre sí, surcados adaxialmente hasta la axila. *Aréolas* espiníferas ovado-orbiculares, grandes, hasta de 15 mm de diámetro, lanosas cuando jóvenes, prolongadas en un surco adaxial florífero hasta la axila del tubérculo, donde nacen las flores, provisto de varias glándulas amarillas y de lana grisácea o amarillenta. *Espinas radiales*, en plantas adultas, 7 u 8; generalmente las 3, o rara vez 4, inferiores con la punta ganchuda, de 18 a 50 mm de longitud, de color oscuro; 4 o 5 laterales y superiores de 25 a 40 mm de longitud, aplanadas, no uncinadas, de color más claro; la situada en posición más superior es más larga, más ancha y más blanquecina que las demás; a veces existen 6 espinas superiores, de las cuales las 3 exteriores y más delgadas parecen radiales, y las 3 interiores y más gruesas asumen la posición de espinas centrales, habiendo entonces seis espinas radiales y cuatro centrales. *Espina central* principal uncinada, de 5 a 10 o más cm de longitud, no anillada. Las plantas jóvenes tienen 6 o 7 espinas radiales y 1 espina central, todas de 15 a 26 mm de longitud, de sección circular y purpúreas, con las puntas más oscuras; con la edad, la espina central se alarga y aplanada, volviéndose blanquecina. *Flores* que nacen en el extremo del surco areolar opuesto a las espinas, infundibuliformes, de 25 a 38 mm de longitud, de color rojo purpúreo; segmentos exteriores del perianto obtusos; segmentos interiores del pe-

rianto desde obtusos hasta agudos; filamentos muy numerosos, no menos de mil, amarillos en la base y anaranjados hacia la punta o de color castaño rojizo; anteras de color amarillo crema; estilo de color castaño; lóbulos del estigma 10 u 11, anchos, gruesos, arriba de color crema, pardos por abajo. *Fruto* ovoide, de 15 a 25 mm de longitud, con escamas membranáceas; pulpa jugosa, roja. *Semilla* de 1.5 mm de longitud, fuertemente encorvada, con la base contraída; hilo circular, circundado por un borde liso, brillante, prominente; perisperma grande; cotiledones foliáceos; embrión fuertemente encorvado; testa finamente tuberculada.

S de los estados de Texas y Nuevo México, y región circunvecina en el estado de Chihuahua.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 5: 2927; Weniger, *Cacti Southwest*, pl. 20, 1970; figura 165.

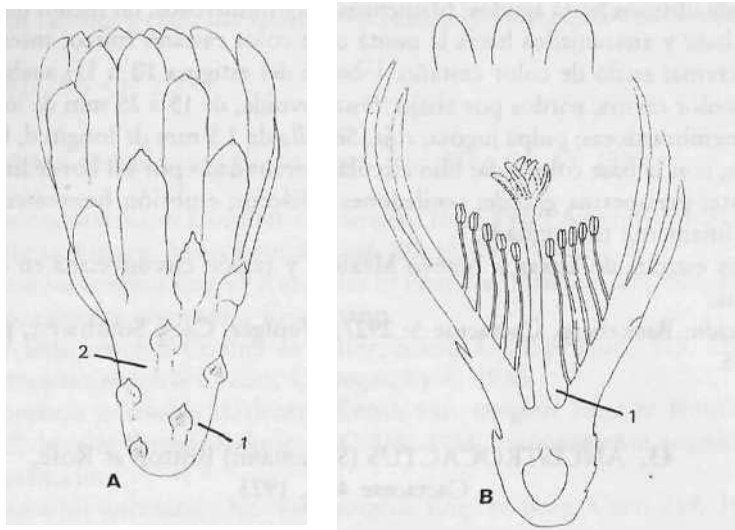
43. ANCISTROCACTUS (Schumann) Britton *et* Rose,
Cactaceae 4: 3, 1923

Echinocactus Link *et* Otto Subgen. *Ancistrocactus* Schumann. *Gesamtb. Kakt.* 334, 1898.

Roseia Fric, *nomen nudum*.

Ferocactus Br. *et* R. Subgen. *Ancistrocactus* (Schum.) N.P. Taylor, *Cact. Succ.* J. G.B. 41(4): 90, 1979.

Plantas más bien pequeñas, simples, rara vez cespitosas. Tallos globosos cuando jóvenes, después ovoides, elipsoides, cilíndrico-ovoides, obcónicos o turbiniformes. En las plantas jóvenes los tubérculos están separados entre sí, después se hacen confluentes por sus bases a manera de formar costillas poco definidas. Aréolas con la región florífera más o menos alargada o hasta en forma de surco; la espinífeia circular, sin glándulas. Espinas radiales variables según la edad de la planta; en las plantas jóvenes 7 a 22, delgadas, aciculares, radiadas hasta más o menos pectinadas. Espinas centrales 1 en las plantas jóvenes y 3 o 4 en las adultas, de las cuales la inferior es ganchuda y las superiores rectas y dirigidas hacia arriba. Flores brotando en la región florífera de las aréolas de los tubérculos jóvenes cercanos al ápice, campanular-infundibuliformes, pequeñas, de alrededor de 2.5 a 4 cm de longitud, de color amarillo verdoso, amarillo pálido o rosado purpúreo; pericarpelo globoso, provisto de pocas escamas cordiformes, enteras, pequeñas y distantes entre sí; tubo receptacular obcónico hasta infundibuliforme, corto, con escamas largamente ovadas, angostadas en el ápice, verdosas, con las axilas desnudas; segmentos exteriores del perianto linear-oblongos y los interiores linear-lanceolados; estambres insertos desde arriba del corto anillo nectarial hasta la garganta; anteras largas, amarillas hasta de color amarillo oro; estilo verdoso o rojizo; lóbulos del estigma 6 a 10. Fruto pequeño, ovoide, indehisciente, verdoso, cuando madura con tinte rojizo, abajo desnudo, hacia arriba con anchas escamas cordiformes y coriáceas. Semillas desde ovoides hasta anchamente globosas, con testa apenas finamente tuberculada, de color castaño hasta negro; hilo grande subbasal, oval; micrópilo no perceptible; perisperma pequeño; em-



Dibujo esquemático de una flor del género *Ancistrocactus*. A, aspecto exterior de la flor campanular-infundibuliforme: 1, pericarpelo; 2, cubo receptacular anchamente infundibuliforme y provisto de escamas cordiformes, pequeñas, no fimbriadas y carentes de lana axilar. B, corte longitudinal de la flor, donde se aprecia el anillo nectarial corto.

brión algo curvo, succulento; cotiledones acumbentes, cortos, gruesos. Raíces gruesas, carnosas, más o menos grandes.

Especie tipo: *Echinocactus megarrhizus* Rose = *Ancistrocactus scheeri* (SD) Br. et R.

Recientemente N.P. Taylor, quien, junto con otros botánicos de tendencias conservadoras, busca un sistema de clasificación de las cactáceas más comprensible para los no especialistas y más congruente con los de las demás familias vegetales, basándose en la clasificación de Schumann, ha propuesto considerar *A. Ancistrocactus* como un subgénero de *Ferocactus* (Cact. Succ. J. G.B. 41(4): 8892, 1980), y como lectotipo del mismo ha designado a *Echinocactus brevihamatus* Engelm (1856).

Para algunos autores, como Britton et Rose, el género comprende 3 o 4 especies. Benson (1966) ha hecho notar que algunas de ellas no son sino formas de crecimiento. La autora considera dos especies.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|--|------------------------|
| A. Espinas glabras; espinas radiales 12 a 22, uniforme y horizontalmente radiadas; tallo en la madurez obovoideo-cilíndrico, alargado, produciendo flores aun en las formas jóvenes obovoides, elevándose conspicuamente sobre el nivel del suelo. | 1. <i>A. scheeri</i> |
| AA. Espinas finamente pilosas; espinas radiales 7 a 9, extendidas irregularmente; tallos turbinados a obcónicos, elevándose ligeramente sobre la superficie del suelo. | 2. <i>A. tobuschii</i> |

1. *Ancistrocactus scheeri* (Salm-Dyck) Britton *et* Rose, Cactaceae 4: 4, 1923.

Echinocactus scheeri SD, Cact. Hort. Dyck. 1849 155, 1850.

Echinocactus brevihamatus Engelm., Proc. Amer. Acad. 3: 271, 1856.

Echinocactus scheeri brevihamatus Weber *ex* Schumann, Gesamtb. Kakt. 336, 1898.

Echinocactus megarhizus Rose, Contr. U.S. Nat. Herb. 12: 290, 1909.

Ancistrocactus megarhizus (Rose) Br. *et* R., Cactaceae 4: 4, 1923.

Ancistrocactus brevihamatus (Eng.) Br. *et* R., Cactaceae 4: 5, 1923.

Roseia castanedai Fric, *nomen nudum*.

Ferocactus scheeri (SD) N.P. Taylor, Cact. Succ. J. G.B. 41(4): 90, 1979.

Plantas simples. Tallos globosos, elipsoideo-ovoides o largamente ovoides, de 3.5 a 15 cm de altura y 3.5 a 10 cm de diámetro; cuando jóvenes con tubérculos, con el tiempo éstos, por la coalescencia de sus bases, forman unas 13 costillas conspicuamente tuberculadas. *Tubérculos* de 6 a 9 mm de altura y diámetro. *Aréolas* circulares hasta ovales, de 2 a 3 mm de diámetro, prolongándose en un surco, al principio con lana larga y después desnudo. *Espinación* variable según la edad de la planta: (a) en los estados juveniles las espinas radiales son 15 a 22, aciculares, rectas, de 6 mm de longitud, grisáceas o amarillentas, irradiando paralelamente a la superficie del tallo; las espinas centrales superiores son 0 a 2 y a veces 3, aplanadas y grisáceas; las dos laterales de 9 a 12 mm de longitud, la de enmedio, que a veces falta o es muy corta, cuando existe, es normalmente gruesa, curva o ganchuda, de 1 a 1.2 cm de longitud; (b) en las plantas maduras las espinas radiales son desde 12 hasta 20, aciculares, de 1 cm de longitud, de color gris claro, y se extienden casi horizontalmente aunque un poco menos que en los estados juveniles; espinas centrales superiores 3, aplanadas, rectas, aciculares, blanquecinas, la de enmedio de 1 a 1.5 cm de longitud, las 2 laterales de 3 cm de longitud; la espina del centro de la aréola es acicular, curva o ganchuda, de 2.5 a 4.5 cm de longitud. *Flores* brotando en el surco areolar, pequeñas, de 2.5 a 3 cm de longitud; pericarpelo verde, algo escamoso, con las axilas desnudas; tubo receptacular con escamas grandes; anillo nectarial corto; segmentos del perianto numerosos, los exteriores en transición con las escamas del tubo, lanceolados, de 9 a 15 mm de longitud, agudos, mucronados, con el margen escanoso y denticulado, de color amarillo en el borde y la franja central verdosa; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos y cortamente acuminados, enteros, de 12 a 20 mm de longitud y 3 mm de anchura, de color amarillo verdoso; filamentos verdosos; anteras amarillas; estilo verdoso; lóbulos del estigma cerca de 10, delgados. *Fruto* pequeño, de 1.2 a 2.5 cm de longitud, verde, con paredes al principio algo carnosas, después delgadas y finalmente secas, llevando 8 a 13 escamitas membranosas. *Semillas* ovoides, de 2 mm de longitud; testa finamente papilada, de color castaño. *Raíces* fibrosas o tuberosas.

Está distribuida en el S de Texas, en la cuenca del Río Bravo, desde los condados de Val Verde hasta Jim Wells e Hidalgo, llegando al N de los estados de Nuevo León y Tamaulipas; Hernando Sánchez-Mejorada y Dudley Gold la colectaron cerca de la Presa Falcón, en Tamaulipas. Crece en planicies y en colinas bajas, en pastizales o en matorrales.

Ilustración: Engelmann, *Cactaceae of the Boundary*, pls. 17, 18, 19, 1858; figuras 166, 167 y 168.

De esta planta originalmente se describieron, como dos especies distintas, su estado juvenil (*Ancistrocactus sheeri*) y su estado adulto (*Ancistrocactus brevihamatus*) así como una tercera especie, correspondiente a una forma con raíces tuberosas, (*Ancistrocactus megarbizus*), carácter que es muy variable aun en una misma población.

2. *Ancistrocactus tobuschii* Marshall ex Backeberg, Cactaceae 5: 2926, 1961.

Mammillaria (Ancistrocactus) tobuschii Marsh., Saguaro Land Bull. 6: 790, 1952.

Ferocactus tobuschii (Marsh.) N.P. Taylor, Cact. Succ. J. G.B. 41(4): 90, 1979.

Plantas normalmente simples, rara vez ramosas probablemente por un traumatismo de la región apical. *Tallos*, los más largos, desde obcónicos hasta turbinados, de 3.8 a 5 cm de altura y diámetro. *Tubérculos* de 6 a 9 mm de altura y 6 mm de espesor, casi ocultos por las espinas. *Aréolas* de cerca de 4.5 mm de diámetro, distantes entre sí alrededor de 9 a 12 mm. *Espinas radiales* 7 a 9, las más largas hasta de 12 mm de longitud, aciculares, irregularmente extendidas, rectas, de sección transversal anchamente elíptica, al principio de color amarillo claro, después grisáceas. *Espinas centrales* 3; las 2 superiores rectas y vueltas hacia arriba, la inferior ganchuda y porrecta, las superiores de 22 mm de longitud y de unos 0.4 mm de anchura en la base, subuladas, algo aplanadas, de sección transversal angostamente elíptica, al principio de color amarillo claro con la punta roja, con el tiempo grises. *Flores* de 3.1 a 3.8 cm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto, los más grandes, oblongo-elípticos, de 12 a 15 mm de longitud y cerca de 6 mm de anchura, con el ápice redondeado y el margen entero, de color amarillo hacia el borde y la franja media castaño rojiza; segmentos interiores del perianto, los más grandes, casi oblanceolados, pero algo redondeados en el ápice, de alrededor de 15 mm de longitud y 4.5 mm de anchura, amarillentos; filamentos de 6 mm de longitud; anteras de poco menos de 0.7 mm de longitud, de color amarillo oro; estilo verde, de unos 17 mm de longitud y 1 mm de diámetro; lóbulos del estigma 6 o 7, de cerca de 1 mm de longitud; pericarpelo, en las antesis, de unos 4 mm de longitud y 6 mm de diámetro. *Fruto* de 25 a 31 mm de longitud y cerca de 9 a 15 mm de diámetro, con 1 a 3 escamas membranosas e irregularmente lobadas, verde con tinte rosado cuando madura. *Semillas* de 1.5 mm de longitud, 1.5 mm de anchura y 1 mm de grosor; testa finamente papilosa, negra. *Raíces* fibrosas.

Texas y posiblemente zona limítrofe de México. Localidad tipo: Banderas, Texas, cerca de Vanderpool. En colinas y planicies calizas, entre juníperos, encinos y gramíneas, a unos 450 metros de altitud.

Ilustración: Weniger, *Cacti Southwest*, pl. 22, 1970.

**44. ECHINOMASTUS Britton et Rose,
Cactaceae 3: 147, 1922**

Echinocactus Link et Otto, subgénero *Thelocactus* Schumann, 1981, p.p.

Thelomastus Fric, 1931, *nom. nud.*, *p.p.*

Thelocactus (Schum.) Br. et R. subgénero *Echinomastus* (Br. et. R.) Soulaire, *Cactus*, Paris 10(46): 250, 1955.

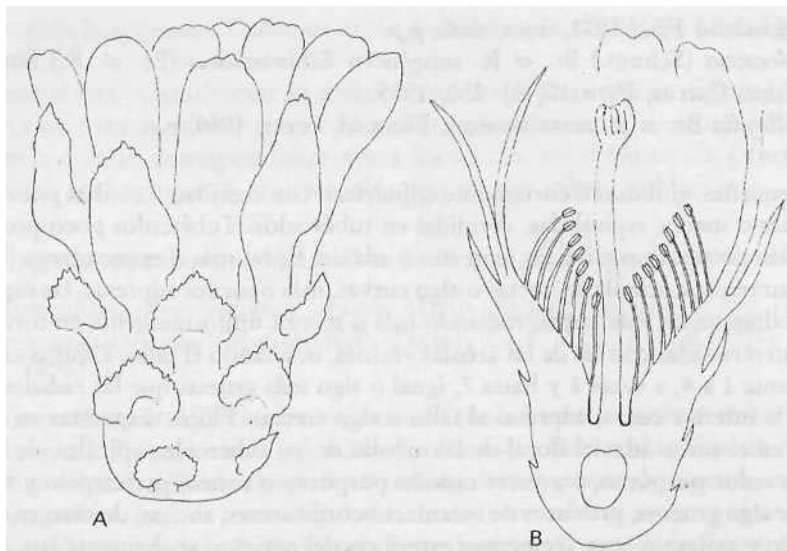
Neolloydia Br. et R. *sensu* Benson, *Flora of Texas*, 1969, *p.p.*

Plantas pequeñas, globosas o cortamente cilíndricas, con costillas. Costillas poco prominentes, más o menos espiraladas, divididas en tubérculos. Tubérculos poco prominentes. Aréolas circulares o elípticas, con surco adaxial floral más o menos largo. Espinas radiales numerosas, aciculares, rectas o algo curvas, más o menos adpresas, las superiores son generalmente las más largas, radiando más o menos uniformemente en torno de la aréola, entrecruzadas con las de las aréolas vecinas, ocultando el tallo. Espinas centrales generalmente 1 a 4, a veces 6 y hasta 7, igual o algo más gruesas que las radiales, rectas o a veces la inferior curva, adpresas al tallo o algo erectas. Flores dispuestas en el ápice del tallo, en el surco adaxial floral de las aréolas de los tubérculos apicales, de tamaño medio, de color purpúreo, o a veces castaño purpúreo o rojizo; pericarpelo y tubo receptacular algo gruesos, provistos de escamas obcordiformes, anchas, de margen escarioso y ciliado y axilas sin lana; segmentos exteriores del perianto anchamente lanceolados, obtusos o acuminados, con el margen eroso-ciliado; segmentos interiores del perianto semejantes a los exteriores, pero más largos y generalmente no ciliados. Fruto globoso hasta cortamente oblongo, de color verde al principio y castaño al secarse, escamoso, dehiscente a lo largo o por la base. Semillas globosas a ovoides, de hasta 2 mm de longitud; hilo basal bastante amplio, circundado por un grueso reborde ariloide ensanchado en forma triangular en la región del micrópilo; testa finamente tuberculada, negra.

Especie tipo: *Echinomastus erectocentrus* Coulter.

El área de distribución de estas plantas se extiende por el S de California, Arizona, Nuevo México y SW de Texas, y en México por los estados de Sonora, Chihuahua, y Coahuila, hasta los de Durango, Zacatecas y San Luis Potosí, creciendo principalmente en vegetación desértica micrófila y rosetófila.

Los tallos de estas plantas son globosos hasta cortamente cilíndricos, de color verde o verde azulado hasta verde grisáceo; están provistas de 13 a 21 costillas bajas y tuberculadas, frecuentemente ocultas por las numerosas espinas; los tubérculos son bajos y anchamente conoideos; llevan aréolas circulares hasta elípticas que se prologan en un surco florífero más o menos largo, que puede llegar hasta la axila de los tubérculos y están provistas de algo de lana, especialmente las del ápice. Hay espinas radiales y centrales, las primeras, 10 a 35, son algo pectinadas; las centrales, de 1 a 6, generalmente 3 o 4, son gruesas, rectas o más o menos curvas, inclinadas hacia el cuerpo y, con excepción de la inferior, dirigidas hacia arriba. Las flores nacen en el surco de las aréolas del ápice, miden de 2.5 a 3 o hasta 5 cm de longitud, y son infundibuliformes y de color rosa hasta purpúreo; el pericarpelo y el tubo receptacular son algo gruesos, verdes, y están provistos de escamas cordiformes, con margen ancho y más o menos ciliado, entrando en transición con los segmentos exteriores del perianto; el anillo nectarial es corto y rodea la base del estilo; los estambres son más bien cortos, llegando, juntamente con las anteras,



Dibujo esquemático de una flor del género *Echinomastus*. A, aspecto exterior de la flor: pericarpelo y tubo receptaculair algo gruesos, con pocas escamas escariosas y ciliadas en el margen. B, corte longitudinal de la flor.

abajo de los lóbulos del estilo; la cavidad del ovario es globosa y pequeña en relación con las dimensiones del pericarpelo; los óvulos están insertos en el ovario por medio de funículos independientes y pilosos. El fruto es cortamente cilíndrico, de color verde, cuando seco adquiere un color castaño claro; es escamoso y se abre longitudinalmente dejando libres a las semillas. Las semillas son ovoideas, con una saliente triangular sobre el hilo, miden 1.5 a 2.2 mm de longitud; la testa es más o menos tuberculada; el hilo es circular, amplio, crateriforme y está circundado por un borde que deja el funículo al desprenderse; el micrópilo se encuentra fuera del hilo, en la saliente triangular a que se ha hecho referencia; el embrión es succulento y hay restos de perisperma (Buxbaum in Krainz, Die Kakteen 16. 4. 1973).

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Aréolas elípticas.
 - B. Espinas centrales 1 a 4; la superior más larga y erecta; espinas radiales 11 a 15 1. *E. erectocentrus*
 - BB. Espinas centrales 2 a 4; espinas radiales 13 a 35.
 - C. Espinas radiales 13 a 25; espinas centrales generalmente 4, grisáceas o pajizas, con la punta rojiza; espinación que no oscurece el tallo 2. *E. intertextus*
 - CC. Espinas radiales 25 a 35; espinas centrales 2 a 4, de color beige rojizo con las puntas de color yeso, azulado o castaño; espinación que oculta por completo el tallo. 3. *E. mariposensis*

AA. Aréolas circulares, a veces ovales.

B. Espinas radiales 12 a 14, espinas centrales 4 a 6, rectas; flores blanquecinas o rosadas 4. *E. warnockii*

BB. Espinas radiales 15 a 30; espinas centrales 3 a 9, más o menos subuladas, curvas; la inferior, en una variedad, como un colmillo; flores de color café rojizo 5. *E. unguispinus*

1. *Echinomastus erectocentrus* (Coulter) Britton *et* Rose.

Tallo ovoide o cortamente cilíndrico, de 8 a 14 cm de altura y hasta de 10 cm de diámetro, de color verde azulado pálido. *Costillas* 15 a 21, algo oblicuas, tuberculadas. *Tubérculos* alargados, provistos de un surco longitudinal que se extiende desde la aréola hasta la axila. *Aréolas* elípticas. *Espinas radiales* 11 a 15, de 15 mm de longitud, aciculares, rectas, blancas, rojas hacia la punta, pectinadas, adpresas. *Espinas centrales* 1 a 4, largas, de 2.5 cm de longitud, más o menos delgadas, algo flexibles, dirigidas hacia arriba, de color rojizo o purpúreo. *Flores* de 3 a 5 cm de longitud, rosadas hasta violáceas; estambres cortos, de color amarillo verdoso; estilo verde pálido; lóbulos del estigma 8, de color de rosa o rojizo; pericarpelo provisto de algunas escamas con axilas desnudas. *Fruto* de color verde pálido, cilíndrico, de 15 mm de longitud, dehiscente, abriéndose a lo largo y poniendo en libertad a las semillas.

Esta especie comprende dos variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

A. Flores de 20 a 42 mm de longitud; segmentos interiores del perianto de color rosa claro con la línea media y la base más oscura. 1a. var. *erectocentrus*

AA. Flores de 5 o más cm de longitud; segmentos interiores del perianto de color rosa coral hasta malva. 1b. var. *acunensis*

1a. var. *erectocentrus*.

Echinocactus erectocentrus Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 376, 1896.

Echinomastus erectocentrus (Coul.) Britton *et* Rose, Cactaceae 3: 148, 1922.

Neolloydia erectocentra (Coul.) Benson, Cact. Ariz., 3a. ed., 191, 1969.

Planta simple. *Tallo* ovoide hasta algo cilíndrico, de 7 a 20 cm de altura y hasta de 10 cm de diámetro, de color verde azulado, oculto por las espinas. *Costillas* 15 a 20, bajas. *Tubérculos* bajos. *Aréolas* elípticas que se prolongan en su región adaxial sobre el tubérculo en un surco más o menos largo. *Espinas radiales* 11 a 15, de 13 mm de longitud, rectas, aciculares, de color pajizo, adpresas, pectinadas. *Espinas centrales* 1 o 2, hasta de 25 mm de longitud, ensanchándose hacia abajo, rectas o ligeramente curvas, de color pajizo con la punta rosada, rojiza o purpúrea; la superior dirigida hacia arriba, la prin-

cipal inferior extendida o dirigida algo hacia abajo, recta o ligeramente curva. *Flores* (según Kladiwa, Die Kakten 16. 4. 1973) apicales, naciendo en el surco de las aréolas jóvenes, emergiendo entre las numerosas espinas del ápice, infundibuliforme-campanuladas, de 20 a 42 mm de longitud; pericarpelo cortamente cilíndrico, carnoso, de 7 a 8 mm de longitud y de cerca de 10 mm de diámetro, más o menos cubierto desde la base por escamas imbricadas, cordiformes, de 4 a 6 mm de longitud, con el margen finamente ciliado, de color blanco amarillento y la línea media castaño rojiza; cavidad del ovario globosa, de 3 mm de diámetro; óvulos ovoides; tubo receptacular de 11 mm de longitud y 18 mm de diámetro, provisto de escamas anchamente lanceoladas, acuminadas, las inferiores de 11 a 23 mm de longitud, y las siguientes hasta de 24 a 26 mm de longitud; cámara nectarial en forma de anillo corto, a la altura de la base del estilo; segmentos exteriores del perianto de 30 a 32 mm de longitud, linear-lanceolados, acuminados, de color rosa claro con la línea media y la base más oscura; segmentos interiores del perianto de unos 25 mm de longitud, lanceolados, acuminados, de color rosa claro con la base más oscura; estambres primarios insertos en la base del tubo receptacular, arriba del anillo nectarial; filamentos de 8 a 9 mm de longitud, de color amarillo verdoso; anteras de 1.2 mm de longitud, amarillas; estilo de 23 mm de longitud, de color verde claro; lóbulos del estigma 7 u 8, papilosos hacia arriba. *Fruto* globoso hasta cortamente cilíndrico, de 10 a 11 mm de longitud y 9 a 11 mm de diámetro, verde al principio y, al secarse, de color cuerno, provisto de escamas membranosas finamente denticuladas; cuando madura se abre longitudinalmente en líneas irregulares. *Semillas* ovoides, con una saliente más o menos triangular arriba de la región hilar; hilo basal grande, oval, crateriforme, circundado por un borde que deja el funículo al desprenderse; micrópilo no incluido, pero situado cerca del hilo en la saliente triangular antes mencionada; embrión incurvado, con cotiledones gruesos e hipocótilo angosto; hay restos del perisperma.

Estados de Arizona, condados Cochise y Pima; posiblemente en México en regiones limítrofes en el estado de Sonora. Localidad tipo: cercanías de Douglas, Arizona.

1b. var. *acunensis* (Marshall) Bravo, Cact. Suc. Mex. 25(3): 65, 1980.

Echinomastus acunensis Marsh., Sagaroland Bull. 7(3): 34, 1953.

Neolloydia erectocentra (Coul.) Benson var. *acunensis* (Marsh.) Bens., Cact.

Ariz. 3a. ed., 25, 1969.

Plantas simples. *Tallos* adultos de 20 cm de altura y 10 de diámetro. *Costillas* alrededor de 18, tuberculadas. *Tubérculos* alargados verticalmente y aplanados lateralmente, de color verde grisáceo, provistos de un surco que se extiende desde la aréola hasta la axila. *Aréolas* al principio con lana blanca. *Espinas radiales* 12, de unos 3 cm de longitud, extendidas, no pectinadas, aciculares, blancas, con la punta castaño rojiza. *Espinas centrales* 3 o 4, las superiores ascendentes e inclinadas hacia el cuerpo, de 2.5 cm de longitud, aciculares, gruesas, castaño rojizas con el tercio inferior blanco. *Flores* grandes para el

género, de 5 cm o más de longitud y 6 cm de diámetro cuando bien abiertas, de color rosa coral hasta malva; segmentos del perianto oblongos, obtusos, con el margen algo ondulado. *Fruto* de 15 mm de longitud, de color verde pálido, con escamas papiráceas. *Semillas* rugosas, negras.

Estados de Sonora y Arizona. En Sonora, Charles Mieg la colectó a 14 millas al S de Sonoyta, en el camino a Punta Peñasco. En Arizona crece en la falda de los cerros de Acune Valley y se ha señalado de Organ Pipe Cactus National Monument, así como de los condados de Maricopa y Piñal.

Ilustración: Marshall, *Cact. Ariz.* 92, 1953.

Según Marshall, esta planta es superficialmente parecida a *Echinomastus erectocentrus* var. *erectocentrus* pero difiere de ésta porque tienen espinas más gruesas y en menor número, así como también por sus flores más grandes y de otro color.

2. *Echinomastus intertextus* (Engelmann) Britton *et* Rose.

Plantas simples. *Tallos* ovoides hasta cilíndricos, de 5 a 15 cm de longitud y 4 a 7.5 cm de diámetro, no ocultos por las espinas. *Costillas* 13, con tubérculos bien diferenciados. *Tubérculos* de 6 a 9 mm de longitud y 3 mm de diámetro, provistos de un surco longitudinal lanoso. *Aréolas* elípticas, *Espinas radiales* 13 a 25, aciculares, ligeramente curvas, adpresas, de 8 a 15 y hasta 40 mm de longitud; las 3 o 4 superiores blanquecinas y casi como cerdas. *Espinas centrales* 4, aciculares, las tres superiores subuladas, semejantes a las radiales, de 10 a 22 mm de longitud; la inferior, al centro de la aréola, de 10 a 30 mm de longitud, porrecta, largamente cónica, de color rosa, con la punta pajizo grisáceo. *Flores* ancha o cortamente infundibuliformes, de 2.5 a 3 cm de longitud y diámetro; pericarpelo de color verde claro, escamoso; tubo receptacular con escamas ovadas, acuminadas, con el margen membranoso y finamente denticulado, rojas con el borde blanco; segmentos exteriores del perianto de 1.2 a 2 cm de longitud y de 4.5 mm de anchura, espatulado-lanceolados, obtusos hasta acuminados o mucronados, con el margen membranoso y finamente denticulado, con la franja media de color castaño purpúreo y el borde de color rosa pálido hasta blanco; segmentos interiores del perianto hasta de 2.5 cm de longitud y 3 mm de anchura, lanceolados, con el ápice agudo hasta cuspidado, con el margen entero, de color rosa, con el borde más pálido; filamentos y anteras de color amarillo pálido; estilo verde amarillento pálido; lóbulos del estigma 8 a 10, rojos. *Fruto* cilíndrico-elipsoide hasta globoso de 8 a 12 mm de longitud y 6 a 10 mm de diámetro, verde, pero al secarse de color cuerno o castaño, provisto de algunas escamas membranosas cortas. *Semillas* de 1.5 mm de longitud y 2 mm de anchura; hilo basal grande; testa finamente papilada, negra.

Comprende dos variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|---|-----------------------------|
| A. Espinas radiales y centrales superiores fuertemente adpresas sobre el tallo,
de 12 a 15 mm de longitud..... | 2a. var. <i>intertextus</i> |
|---|-----------------------------|

- AA. Espinas radiales y centrales superiores no fuertemente adpresas sobre el tallo, de 15 a 21 o hasta 40 mm de longitud. 2b. var. *dasyacanthus*

2a. var. **intertextus**.

Echinocactus intertextus Engelmann, Proc. Amer. Acad. 3: 277; 1856.
Cereus pectinatus centralis Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 386, 1896.
Echinocactus pectinatus centralis Schumann, Gesamtb. Kakt. 271, 1898.
Echinomastus intertextus (Eng.) Britton et Rose, Cactaceae 3: 149, 1922.
Neolloydia intertexta (Eng.) Benson, Cact. Ariz., 3a. ed., 24, 1969.

Tallos ovoides, obovoides o hasta cortamente cilíndricos, de 7.5 a 15 cm de longitud. *Espinas radiales* fuertemente adpresas sobre el tallo, de 12 a 15 mm de longitud. *Espinas centrales* 4, las 3 superiores subuladas, de 10 a 18 mm de longitud, fuertemente adpresas sobre el tallo, más bien gruesas; la inferior muy corta, de 1 a 3 mm de longitud, cónico-alargada.

SE de Arizona, S de Nuevo México y condados de El Paso y Brewster, en Texas; en México en el N de Sonora, Chihuahua y Coahuila. Localidad tipo: entre Limpia y El Paso, Texas. D.A. Zimmerman la ha colectado justo al N de la ciudad de Chihuahua.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 47: 219, 1975; figura 169.

2b. var. **dasyacanthus** (Engelmann) Backeberg, Cactaceae 5: 2832, 1961.

Echinocactus intertextus var. *dasyacanthus* Eng., Proc. Amer. Acad. 3:277,1856.
Echinomastus dasyacanthus (Eng.) Britton et Rose, Cactaceae 3: 150, 1922.
Echinocactus dasyacanthus (Eng.) Berger, Kakteen 251, 1929.
Thelocactus dasyacanthus Marshall, Pl. Names, 2a. ed., 78, 1942.
Neolloydia intertexta (Eng.) Benson var. *dasyacantha* (Eng.) Bens., Cact. Succ. J. Amer. 41: 233, 1969.

Tallos largamente ovoides hasta cilíndricos, de 7.5 a 15 cm de longitud. *Espinas radiales* no fuertemente adpresas sobre el tallo, de 15 a 21 y hasta 40 mm de longitud. *Espinas centrales* 4, las 3 superiores no fuertemente adpresas; la inferior de 15 a 21 mm de longitud.

S de Nuevo México y condado El Paso en Texas; posiblemente en el N de México. Localidad tipo: Texas, cerca de El Paso.

Ilustración: Britton et Rose, Cactaceae 3: 151, 1922; figura 170.

3. **Echinomastus mariposensis** Hester, Des. Plant Life 17: 59, 1945.

Neolloydia mariposensis (Hester) Benson, Cact. Succ. J. Amer. 41: 188, 1969.

Planta simple. Tallo ovoide hasta obovoide-cilíndrico, de 6 a 12 cm de longitud y 4 a 6 cm de diámetro, de color verde azulado. *Costillas* 21, tuberculadas, ocultas por las espi-

nas. *Tubérculos* cortos, de 6 mm de altura y espesor, provistos de un surco longitudinal desde la aréola hasta la axila. *Aréolas* elípticas, de unos 3 mm de longitud, con lana grisásea o de color castaño, más o menos persistente. *Espinas radiales* 26 a 32, hasta de 6 a 10 mm de longitud, aciculares, rectas, radiadas, de color blanco grisáceo con la punta oscura, las de la parte inferior de la aréola son las más cortas, las laterales llegan hasta 1 cm de longitud. *Espinas centrales* 2 a 4, a veces 6, de 3 a 15 mm de longitud; las 1 a 3 superiores, rectas, divergentes, ascendentes, algo adpresas, de color castaño con matiz azulado y la punta más oscura; la inferior dirigida y encorvada hacia abajo, más corta que las superiores. *Flores* formando un círculo apical, campanuladas, hasta de 4 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto elíptico-lanceolados, hasta de 12 mm de longitud y 3 mm de anchura, con el ápice redondeado y el margen escarioso y ondulado, verdes con la franja media purpúreo rojiza; segmentos interiores del perianto oblanceolados, de 2 cm de longitud y 3 a 4 mm de anchura, con el ápice agudo o redondeado y el margen entero, de color rosa pálido; filamentos blanco verdosos; estilo verdoso pálido, lóbulos del estigma 6 o 7, de color amarillo verdoso. *Fruto* oblongo, corto, de alrededor de 1 cm de longitud, verde amarillento, provisto de unas 10 escamas ovadas, blanquecinas, sin lana axilar; perianto seco persistente. *Semillas* obovadas, de 1.3 mm de longitud y 1.5 mm de espesor; testa papilada; hilo lateral en transición a basal.

En el condado Brewster, Texas, donde ha sido encontrada cerca de Mariposa y Terlingua, también en el camino al Cañón de Santa Elena y el Río Grande del condado Presidio, Texas; en México, Glass y Foster (Cact. Succ. J. Amer. 47: 222, 1975) indican que una forma más robusta de esta especie, que quizá amerite ser considerada como una variedad, crece en Cuatro Ciénegas y cerca de Monclova, Coahuila.

Ilustración: Weniger, *Cacti Southwest*, pl. 25, 1970; Cact. Succ. J. Amer. 47: 222, 1975.

4. *Echinomastus warnockii* (Benson) Glass et Foster, Cact. Succ. j. Amer. 47(5): 222, 1975.

Echinocactus pallidus Backeberg, Cactaceae 5: 2826, 1961, *nom. nud.*

Echinocactus erectocentrus var. *pallidus* (Backb.) Weniger, Cacti Southwest 90, 1970, *nom. nud.*

Neolloydia warnockii Benson, Cact. Succ. J. Amer. 51: 186, 1969.

Plantas simples. Tallo ovoide, de 5 a 7 cm de diámetro, de color verde glauco o verde azulado. *Costillas* cerca de 13, divididas en tubérculos lateralmente aplanados, de 10 mm de longitud y 6 mm de espesor. *Aréolas* circulares. *Espinas radiales* 12 a 14, de color blanco amarillento en la base, grisáceas hacia arriba y con la punta azul hasta algo castaño. *Espinas centrales* 4 a 6, rectas, ligeramente más largas y gruesas que las radiales, la inferior porrecta o erecta, de 1.2 a 2.5 cm de longitud, a veces sólo una de ellas es conspicuamente central y erecta más bien que porrecta, todas aciculares y del mismo color que las radiales. *Flores* de 2.5 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto verdosos, con el margen escarioso, desde blancos hasta de color rosa; segmentos interiores del perianto blancos hasta levemente rosados, con el margen escarioso; filamentos y anteras

amarillentos; estilo verde; lóbulos del estigma alrededor de 5. *Fruto* de 6 mm de diámetro, provisto de escasas escamas anchas, con el perianto seco persistente. *Semillas* de 1.5 mm de longitud y 2 mm de anchura, papiloso-reticuladas, negras.

Estado de Texas, en el Big Bend, cerca del Río Bravo. Localidad tipo: Cañón de Boquillas, condado de Brewster. Se encuentran también en regiones vecinas en México; A.D. Zimmerman la ha observado al W de Ojinaga, Chihuahua.

Figura 171.

Posiblemente *Echinomastus kakui* Backeberg, *nom. nud.* (*sine typus*), según lo indican Glass y Foster (loe. cit.), deba ser referido a esta especie.

Glass et Foster (Cact. Succ. J. Amer. 47(5): 223, 1975) hacen notar que las dos fotografías con las cuales se ilustró la descripción original de esta especie en realidad corresponden a *Echinomastus mariposensis*.

5. *Echinomastus unguispinus* (Engelmann) Britton et Rose.

Planta simple. *Tallo* globoso hasta algo cilindroide, de 8 o 10 a 14 cm de altura por 7 a 11 cm de diámetro, de color verde azulado grisáceo pálido. *Costillas* 13 a 21, bajas, tuberculadas. *Tubérculos* provistos de una prolongación areolar en forma de surco. *Aréolas* circulares, distantes entre sí 1.5 a 2 cm, lanosas cuando jóvenes, desnudas con la edad. *Espinas radiales* 15 a 30, de 20 a 22 mm de longitud, las superiores algo más largas que las inferiores, más o menos gruesas, blanquecinas hasta amarillentas, con la punta gris azulada hasta negra, con el tiempo volviéndose grisáceas, amplia e irregularmente extendidas, entrelazadas con las de las aréolas vecinas, ocultando el tallo completamente o casi así. *Espinas centrales* 3 a 9, más gruesas y largas que las radiales, hasta cerca de 3 cm de longitud, al principio rojizas o casi negras, después blancas hasta amarillento pajizo, de color cuerno o castaño en la parte superior; las superiores ascendentes hasta adpresas, semejantes a las radiales pero más robustas y largas; la inferior más gruesa, en una variedad fuertemente recurvada en la base y dirigida hacia abajo a manera de un colmillo. *Flores* brotando del surco areolar de los tubérculos jóvenes, infundibuliformes o infundibuliforme-campanuladas, de cerca de 3 cm de longitud y 2 cm de diámetro; pericarpelo con escamas cordiformes, rígidas; funículos no ramificados; cámara nectarial pequeña, alrededor de la base del estilo; tubo receptacular con escamas espatuladas; segmentos exteriores del perianto espatulados, de cerca de 20 mm de longitud y 5 mm de anchura, con el ápice redondeado y cortamente mucronado, de color lila rosado con la línea media con tonos castaños; segmentos interiores del perianto espatulados, de unos 15 mm de longitud y 3 a 4 mm de anchura, con el ápice cortamente mucronado, de color café rojizo y el borde más claro, rosado; estambres de alrededor de 8 mm de longitud; filamentos amarillos; anteras amarillas; estilo de cerca de 1.5 cm de longitud, de color rosado; lóbulos del estigma cerca de 10, lineares, finamente papilados, de color blanco amarillento. *Fruto* globoso o globoso-alargado, seco, de cerca de 1 cm de longitud y un poco menos de diámetro, de color amarillo pajizo, provisto de escamas cordiformes cortas, de color castaño amarillento. *Semillas* ovoides hasta casi globosas, de cerca de 2 mm de longitud, provistas de una cresta longitudinal; hilo oval, amplio, ventral,

crateriforme, en la parte superior circundado por un borde donde yace el micrópilo; testa con papilas bajas, de color café oscuro hasta casi negro; embrión grueso, curvo, angostado hacia el hipocótilo; sólo presenla restos de perisperma. *Raíz* fibrosa.

Es una especie muy variable con muchas formas distintas.

La autora reconoce dos variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|--|-----------------------------|
| A. Espinas centrales muy gruesas, la inferior fuertemente recurvada desde la base y dirigida hacia abajo a manera de un colmillo. | 5a. var. <i>unguispinus</i> |
| AA. Espinas centrales más delgadas, la inferior no fuertemente recurvada ni dirigida hacia la base a manera de colmillo. | 5b. var. <i>durangensis</i> |

5a. var. *unguispinus*.

Echinocactus unguispinus Engelmänn in Wislizenus, Mem. Tour. North. Mex. 111, 1848.

Echinocactus trollieti Rebut, Balt. Cact. J. 2: 147, 1895.

Echinomastus unguispinus (Eng.) Britton et Rose, Cactaceae 3: 150, 1922.

Thelomastus unguispinus (Eng.) Fré m Kreuzinger, Verzeichnis 10, 1935, *no-men nudum*.

Echinomastus mapimiensis Backeberg, Cact. Succ. J. G.B. 15: 67, 1953.

Echinomastus laui Frank et Zecher, Cact. Succ. J. Amer. 50(4): 188, 1978.

Echinomastus unguispinus Eng. var. *laui* (Frank et Zecher) Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 51: 124, 1979.

Plantas simples. *Tallo* globoso hasta cortamente cilindroide, de 10 a 14 cm de longitud y 8 a 11 cm de diámetro, de color verde azulado pálido, oculto por las espinas. *Costillas* 13 a 21, bajas, tuberculadas. *Tubérculos* provistos de un surco corto. *Aréolas* distantes entre sí 1.5 a 2 cm, circulares, lanosas cuando jóvenes. *Espinas radiales* 21 a 25, de 20 a 22 mm de longitud, las superiores ligeramente más largas que las inferiores, gruesas, más o menos vitreas, blanquecinas hasta amarillentas, con el tiempo grisáceas con la punta oscura, amplia e irregularmente extendidas, entrecruzadas con las de las aréolas vecinas, ocultando o al menos oscureciendo el tallo. *Espinas centrales* 4 a 9, hasta cerca de 3 cm de longitud; las superiores semejantes a las radiales pero más gruesas y largas, ascendentes hasta adpresas; la inferior muy gruesa, recurvada y dirigida hacia abajo, en forma de colmillo; todas al principio de color rojizo oscuro, casi negras, después de color paja o cuerno hacia la base y la parte superior gris azulado yesoso, con la punta castaño oscuro casi negro. *Flores* brotando en el surco areolar de los tubérculos jóvenes, infundibuliformes a infundibuliforme-campanuladas, de 28 a 30 mm de longitud y alrededor de 20 mm de diámetro, de color castaño rojizo sucio. *Fruto* con pocas escamas. *Semillas* de 2 mm de longitud; testa algo tuberculada, negra.

Estados de Chihuahua, Coahuila, Durango, Zacatecas y San Luis Potosí. Localidad tipo: Pelayo, Chihuahua.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 47(5): 220. 1975; figuras 172 y 173.

Echinomastus mapimiensis, descrito por Backeberg, y que crece en la región de Mapi-mí, es afín a esta variedad, y parece ser tan sólo una forma de la misma. La descripción de dicha planta en Krainz, Die Kakteen, 15. 1. 1973 es muy minuciosa, especialmente por lo que respecta a la flor. Hela aquí:

Planta simple. Tallo globoso hasta algo cilíndrico, de 10 cm de altura y 8 cm de diámetro; ápice hundido. *Costillas* cerca de 13, tuberculadas. *Tubérculos* de color verde grisáceo, provistos de un surco más o menos largo, que lleva fieltro. *Aréolas* distantes entre sí 1.5 cm, circulares, con fieltro. *Espinas radiales* 22, de 20 a 22 mm de longitud, de color blanco vitreo, las superiores encorvadas sobre el ápice, todas entrelazadas con las de las aréolas vecinas. *Espinas centrales* hasta 4, de 3 cm de longitud, subuladas, las 3 superiores dirigidas hacia arriba, blancas, con la punta de color castaño, algo curvas; la inferior dirigida hacia abajo, de cerca de la mitad de la longitud de las anteriores, más o menos gan-chuda, de color castaño. *Flores* que nacen en el surco de las aréolas de los tubérculos apicales, una o varias a la vez, infundibuliformes hasta brevemente campanuladas, de 28 a 30 mm de longitud y de cerca de 20 mm de diámetro, medio cerradas; pericarpelo de 5 mm de longitud, de 5 mm de diámetro en la base y 7 mm arriba, carnoso, de color verde claro, con escamas cordiformes, rígidas, de 3 a 4 mm de longitud y 4 a 5 mm de anchura, con la porción central carnosa, de color verde, con el margen blanco y ciliado; cavidad del ovario globosa, provista de óvulos globosos insertos por medio de funículos no ramificados, pilosos; cámara nectarial pequeña, en forma de anillo alrededor de la base del tubo a la altura de la base del estilo; tubo receptacular de unos 8 mm de longitud y 12 mm de diámetro arriba, provisto de escamas espatuladas, de 6 a 8 mm de longitud y 5 mm de anchura, primero de color verde claro, después de color castaño con tinte rojo carmín claro, con la línea media de color verde olivo; segmentos exteriores del perianto de alrededor de 19 mm de longitud y 5 mm de anchura, espatulados, con el ápice redondeado y cortamente mucronado, de color rosa lila con la línea media castaño liliáceo; segmentos interiores del perianto espatulados, de 15 mm de longitud y 3.5 mm de anchura, con el ápice provisto de un pequeño mucrón, de color rosa hacia los bordes y una franja media más o menos amplia de color rojo liliáceo; estambres primarios insertos inmediatamente arriba de la cámara nectarial, de unos 8 mm de longitud; filamentos amarillos; anteras de cerca de 6 mm de longitud; estilo de alrededor de 16 mm de longitud, rosado, lóbulos del estigma 10, lineares, de color blanco amarillento, finamente papilados. *Fruto* globoso hasta algo alargado, seco, de unos 9 mm de longitud y 8 mm de diámetro, de color paja, con escamas cortas, cordiformes, de unos 4 mm de longitud, de color castaño amarillento; pericarpio delgado. *Semillas* ovoides hasta casi globosas, de 1.7 a 1.9 mm de longitud, provistas de una cresta; testa con papilas muy bajas, de color castaño oscuro hasta casi negro; hilo amplio, oval, ventral, crateriforme, circundado por un borde donde yace el micrópilo; la testa forma sobre la parte anterior de la semilla, y a partir del micrópilo, una cresta corta y poco elevada; embrión grueso, curvo, angostado hacia el hipocótilo; existen restos de perisperma. *Raíz* fibrosa.

Ilustración: Cact. Succ. J. G.B. 15: 60, 1953.

Echinomastus laui, recientemente descrito por Frank y Zecker, parece ser la forma más meridional de esta variedad. Aunque nosotros la estamos considerando en la sinonimia de *E. unguispinus* var. *unguispinus*, a continuación transcribimos la traducción de su descripción original:

Plantas siempre simples. *Tallo* deprimido a globoso, hasta de 15 cm de diámetro, de color verde pálido. *Costillas* alrededor de 20, resueltas en tubérculos aplanados y alargados. *Aréolas* distantes entre sí cerca de 25 mm, redondas hasta ovales, de 4 a 6 mm de diámetro, con lana al principio blanca, después volviéndose grisácea, prolongadas en un corto surco adaxial también lanoso. *Espinas radiales* alrededor de 20, de 20 mm de longitud, radiadas, blancas. *Espinas centrales* 4 a 6, una dirigida hacia abajo, las demás hacia arriba, robustas, con la base engrosada, encorvadas hacia el tallo, de 20 a 30 mm de longitud; todas, cuando jóvenes, de color castaño claro hasta rojizo, después volviéndose blanco grisáceas, frecuentemente con un leve tinte rosado, con la punta oscura. *Flores* varias, brotando del centro del ápice, de 20 a 30 mm de longitud, no abriendo en forma amplia por impedirlo la fuerte espinación cercana al ápice, segmentos exteriores e interiores del perianto de color desde amarillo verdoso hasta castaño verdoso con la franja media castaño violáceo; filamentos blanquecinos; anteras de color amarillo pálido; estilo blanquecino; lóbulos del estigma blanquecinos. *Fruto* ovoide, de 20 a 25 mm de longitud y 12 mm de diámetro, verde. *Semillas* grandes, de 2 mm de longitud y 1.2 mm de espesor, de color negro mate.

Estados de San Luis Potosí y Zacatecas. Localidad tipo: Salinas, San Luis Potosí. Crece en lomeríos planos y pedregosos con *Thelocactus hexaedrophorus*, *Echinocereus pectinatus*, *Ferocactus latispinus* y *Mammillaria* spp.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 50(4): 188 y 189, 1978.

5b. var. *durangensis* (Ruenge) Bravo, Cact. Suc. Mex. 25(3): 65, 1980.

Echinocactus durangensis Ruenge, Handb. Gartenz. 46: 231, 1850.

Echinomastus durangensis (Ruenge) Britton et Rose, Cactaceae 3: 152, 1922.

Planta simple. *Tallo* de 8 a 11 cm de altura y 7 a 9 cm de diámetro. *Costillas* alrededor de 18, bajas, tuberculadas, oscurecidas por las espinas. *Tubérculos* provistos de surco areolar. *Aréolas* circulares, lanosas cuando jóvenes, desnudas con la edad. *Espinas radiales* 15 a 30, generalmente cerca de 25, de 9 a 35 mm de longitud, las inferiores de 9 a 15 mm de longitud, las superiores de 15 a 33 mm de longitud, todas más o menos incurvadas, blancas a amarillentas, con la punta gris azulada hasta negra, entrecruzadas con las de las aréolas vecinas. *Espinas centrales* 3 a 6; las 2 a 5 superiores hasta de 35 mm de longitud, ascendentes, incurvadas, la inferior de 15 a 17 mm de longitud, porrecta; todas blancas a amarillentas con la parte inferior negra, y de color castaño sucio la superior, más oscura que las radiales, con el tiempo grisáceo azulosas. *Flores* de color castaño amarillento, como el tanino, con la franja media de color castaño oscuro. *Semillas* negras.

Estados de Durango, NW de Zacatecas y S de Chihuahua. Localidad tipo: no indica-

da. Glass y Foster la han encontrado cerca de Conejos, en la región limítrofe de Chihuahua y Durango, justo al S de las ciudades de Lerdo y Gómez Palacio.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 47(5): 221 1977; figuras 174 y 175.

45. CUMARINIA (Knuth) Buxbaum,
Oesterr. Bot. Zeits. 98: 61. 1951

Coryphantha (Eng.) Lem., 1868, p.p.

Coryphantha Subg. *Cumarinia* Knuth in Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 379, 1935.

Plantas pequeñas, cespitosas. Tubérculos cilíndricos, surcados arriba. Espinas radiales cortas, aciculares. Espinas centrales largas, todas con la punta ganchuda. Flores apicales naciendo en la base del surco; pericarpelo desnudo. Fruto pequeño, desnudo, rojizo. Semillas ovoides, lateralmente aplanadas, dorsalmente carinadas, negras, brillantes; células de la testa apenas abombadas; hilo basal pequeño; micrópilo conspicuo; embrión grueso, oblongo, cotiledones redondeados, sin perisperma.

Difiere de *Coryphantha* por que las semillas carecen de perisperma, por el fruto rojizo, por tener espinas centrales *todas* ganchudas y por su flor pequeña, y de *Neolloydia*, por su semilla, no sólo por la forma sino por la testa que es dura, lisa y brillante, por el hilo pequeño, y por el poro micropilar bien perceptible.

Son plantas, según Buxbaum, pequeñas, cespitosas desde la base, provistas de tubérculos cilíndricos, que llevan en la parte superior un surco que llega hasta la axila. El cuerpo tiene jugo acuoso, y en las partes secas hay acumulaciones negras y duras de una goma de olor a cumarina. Las espinas radiales son cortas y aciculares, y las centrales son más largas, gruesas y con la punta ganchuda. Las flores nacen en la axila, en la terminación del surco de los tubérculos apicales jóvenes; son pequeñas, angostamente infundibuliformes y se abren poco; el pericarpelo es largamente cilíndrico y desnudo; el receptáculo es corto y anchamente infundibuliforme, con pocas escamas; tanto el receptáculo como el pericarpelo tienen color semejante a los segmentos del perianto, los segmentos exteriores del perianto llevan una banda más oscura, y los interiores son linear-lanceolados y se disponen en sólo una hilera; los estambres están colocados en dos hileras, de las cuales la inferior nace arriba del anillo nectarial y la superior en la parte media del receptáculo; las anteras tienen forma de un grano de café; el estilo sobresale a los estambres, y los lóbulos son escasos, con papilas glandulosas y largas; los óvulos nacen en funículos cortos y simples, y están comprimidos lateralmente. El fruto es una baya pequeña, roja. Las semillas son oviformes, lateralmente comprimidas; en uno de sus extremos, que es oblicuamente truncado, se encuentra el hilo, de forma oval, y próximo a éste, el micrópilo; la testa es negra, brillante y lisa, con células alargadas y un poco abombadas; la envoltura interior de la semilla lleva un divertículo lateral vacío en donde estuvo el perisperma antes de ser asimilado; el embrión es oviforme y tiene en un extremo dos salientes redondeadas que son los cotiledones.

Buxbaum considera a esta planta como un miembro evolucionado de una línea lateral de *Hamatocactus*.

1. *Cumarinia odorata* (Boedeker) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 61, 1951.

Coryphantha odorata Boed., Monats. Deuts. Kakt. 1: 169, 1930.

Neolloydia odorata (Boed.) Backeberg, Jahrb. Kakt. 2: 60, 1942.

Plantas pequeñas, más o menos cespitosas. *Tallo* globoso, de unos 3 cm de diámetro; ápice un poco hundido y sin lana, sobrepasado por las espinas. *Tubérculos* cilíndricos, de 10 mm de longitud o menos, y de 4 mm de espesor, dispuestos en 5 y 8 o en 8 y 13 series espiraladas, surcados hasta la axila. *Axilas* desnudas. *Aréolas* jóvenes con lana blanca. *Espinas radiales* 7 a 9, aciculares, ásperas, de 8 a 10 mm de longitud, blancas con la punta de color amarillo miel hasta castaño, pruinosas, horizontales. *Espinas centrales* 3 o 4, gruesas, de 20 a 25 mm de longitud, rectas con la punta ganchuda, de color amarillo oscuro hasta castaño rojizo casi negro, con la base más clara, dirigidas hacia afuera. *Flores* de 15 a 20 mm de longitud; pericarpelo desnudo, largo, con coloración petaloide; receptáculo infundibuliforme, con coloración petaloide; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, rojizos con el margen más claro; segmentos intermedios del perianto de color rosa castaño oscuro; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, de color rosa amarillento; estambres insertos en dos hileras, de las cuales la inferior está muy cerca de la base y la otra en la parte media del receptáculo; filamentos blancos; anteras en forma de granos de café, de color amarillo oro; estilo blanco abajo y amarillo oro arriba; lóbulos del estigma 4, verdosos y con papilas largas; óvulos en funículos cortos y simples. *Fruto* pequeño, de color verde pálido con leve tinte rosado. *Semillas* largamente ovoides, comprimidas lateralmente; hilo casi basal; testa negra, muy brillante con ornamentación celular un poco prominente.

Estados de San Luis Potosí y Tamaulipas. Localidad tipo: Caracoles, Tamaulipas. También se ha colectado en Matehuala y Loma Bonita, San Luis Potosí. Según Glass se encuentra a 24 kilómetros al S de El Huizache.

Ilustración: Krainz, Die Kakteen CVIIIb, 15. 3. 1958 (semilla); Kakt. Sukk. 10: 135, 1959; figura 176.

46. OEHMEA Buxbaum,
Sukk. Jahrb. Schw. 4: 15. 1951

Mammillaria Haw., 1812, p.p.

Dolichothele (Schum.) Britton et R., 1923, *sensu* Backbg., 1961.

Mammillaria Haw. Subg. *Oehmea* (Buxb.) D.R. Hunt, Cact. Succ. J. G.B. 39(2): 37, 1977.

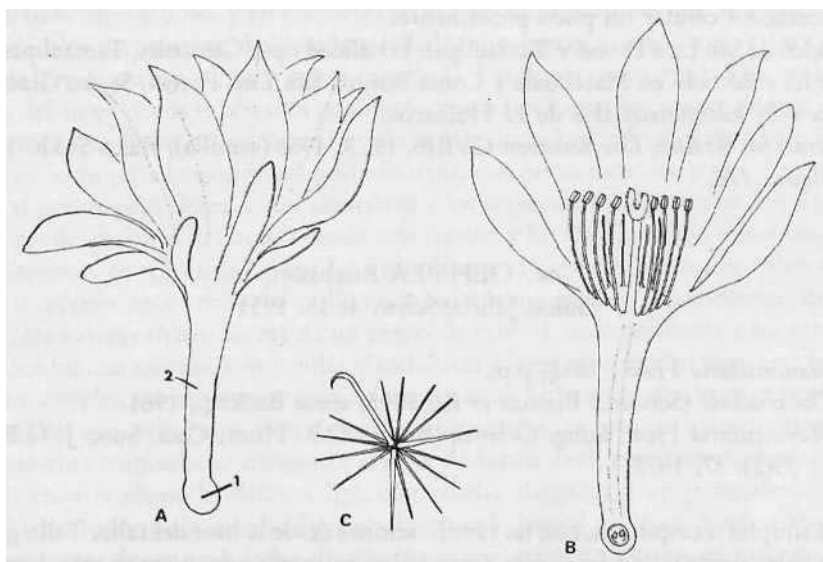
Plantas simples o cespitosas, con las ramificaciones desde la base del tallo. Tallo globoso o hasta cortamente cilíndrico; ápice a veces algo aplanado y frecuentemente desplazado lateralmente. Tubérculos laxamente dispuestos en 8 y 13 o 13 y 21 series espiraladas, de consistencia suave, con jugo acuoso. Axilas a veces lanosas, a veces setosas y otras veces lanosas y setosas, a lo menos parcialmente. Espinas radiales alrededor de 10 a 15, del-

gadamente aciculares. Espinas centrales generalmente 3 o 4, una de ellas, la inferior, más larga y ganchuda. Flores dispuestas en las axilas de los tubérculos cercanos al ápice, botón acuminado; receptáculo unido a la parte incluida del pistilo, carente de zona nectarial; perianto inserto en la parte expandida del receptáculo; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el ápice desde acuminado hasta apiculado; estambres insertos en la parte expandida del receptáculo; filamentos cortos, los interiores más cortos que los exteriores; anteras pequeñas; estilo delgado, más largo que los estambres; lóbulos del estigma 2 a 6. Fruto claviforme, desnudo. Semillas grandes, globosas hasta más o menos encorvado-piriformes; hilo basal, depreso-triangular, blanco; micrópilo fuera del hilo pero próximo a él; testa verrucosa, negra.

Especie tipo: *Neomammillaria nelsonii* Britton et Rose = *Oehmea beneckeii* (Ehrensberg) Buxbaum.

Este género es muy semejante a *Mammillaria*, del cual difiere, principalmente, por su semilla verrucosa (según Buxbaum) y de mucho mayor tamaño, y por algunos caracteres florales, caracteres que indujeron a Buxbaum a pensar que habían derivado de la línea *Thelocacti* al igual que *Ancistrocactus*, razón por la cual este autor creó el género *Oehmea*, separándolo de *Mammillaria*.

El género se caracteriza por estar constituido por plantas simples o cespitosas, en este caso, con ramificaciones desde la base. El tallo es desde ligeramente subgloboso hasta cortamente cilíndrico o cónico-cilíndrico; el ápice de la planta está ligeramente hundido y frecuentemente se encuentra desplazado hacia un lado. Los tubérculos son de consis-



Dibujo esquemático de una flor del género *Oehmea*. A, aspecto exterior de la flor: 1, pericarpelo pequeño; 2, tubo receptacular largamente infundibuliforme, con la parte inferior largamente cilíndrica y sin escamas; la parte superior ampliándose en forma de copa. B, corte longitudinal de la flor. C, aréola del tallo, con una espina central ganchuda.

tencia suave y se encuentran dispuestos muy laxamente en 8 y 13 o en 13 y 21 series espiraladas, siendo frecuentes los casos en que las series son imperfectas, variando en número desde 11 hasta 16; son cilíndricos o cónico-cilíndricos, con el ápice obtusamente redondeado y truncado, de color verde oscuro cuando las plantas crecen a la sombra de los árboles y arbustos con los que conviven, pero cuando están expuestas a los rayos del sol toman una coloración rojiza. Las axilas, a lo menos las de los tubérculos jóvenes, son lanosas; la escasa lana blanca generalmente es pronto caduca, pero a veces persiste durante mayor tiempo, y al parecer (Sánchez-Mejorada), el grado de lanosidad depende, a lo menos parcialmente, del grado de insolación al que estén sometidos los ejemplares y de la humedad ambiental; también en ocasiones están provistas de cerdas, ya sea en todas las axilas, ya sea en tan sólo algunas de ellas, y muchas veces faltan por completo; en diferentes brotes de un mismo clon se suelen encontrar los tres distintos casos; las cerdas varían en número de 1 hasta 8 y son setosas, blancas, y más o menos de la misma longitud que los tubérculos. Las aréolas son pequeñas, circulares, y cuando jóvenes están provistas de corta lana blanca muy pronto caduca. Las espinas radiales varían en número entre 10 y 15, son más bien cortas, delgadamente aciculares, más o menos flexuosas y blancas; en su juventud suelen tener una coloración rojiza o amarillenta que generalmente desaparece al poco tiempo pero que en ocasiones perdura aún en las aréolas de los tubérculos maduros; en ocasiones también la punta de las espinas tiene una coloración desde rojiza hasta castaña o morena, están dispuestas más o menos regularmente radiadas desde casi horizontalmente hasta ligeramente ascendentes. Las espinas centrales, la mayoría de las veces, son 3 o 4, pero pueden variar desde 1 o 2 hasta 5 o 6, generalmente una de las inferiores es más larga y presenta la punta ganchuda en tanto que las demás son rectas, sin embargo, a veces 1 o 2, más de las espinas centrales presentan la punta uncinada (Sánchez-Mejorada), en raras ocasiones todas son rectas y ninguna es ganchuda. Las flores son grandes en comparación con la mayoría de las especies del género *Mam-millaria*, muy vistosas, de un color amarillo que varía desde con matices verdosos hasta anaranjados; nacen en las axilas de los tubérculos cercanos al ápice; el botón es acuminado. El pericarpelo y la parte cilíndrica del receptáculo son completamente desnudos; la parte inferior del receptáculo es hipocrateriforme y la base es columnar e incluye el estilo; la parte superior se ensancha ampliamente en forma de copa; el pericarpelo, un poco más ensanchado que la parte basal del receptáculo, tiene la cavidad del ovario pequeña y con óvulos escasos. Los segmentos exteriores del perianto son amarillo verdosos excepto algunos de los más externos que son escumiformes, gruesos y de color castaño con matices rojizos hasta violáceos, piezas periantales que en realidad deben considerarse como escamas en transición con los segmentos sepaloideos; los segmentos interiores del perianto son lanceolados y de color amarillo huevo hasta amarillo anaranjado. Los estambres están insertos en la parte ensanchada del receptáculo, y son relativamente cortos; las anteras son pequeñas y redondeadas; la parte libre del estilo sobrepasa a los estambres y lleva 2, 3 o 5 lóbulos anchamente lineares. El fruto es una baya desnuda, claviforme, a veces con la punta encorvada, de 2 a 4 cm de longitud y de 10 a 15 mm de diámetro, de pared algo carnosa, roja, a través de la cual se pueden percibir las semillas; los funículos no son ramificados y son carnosos y jugosos. Las semillas son de forma globosa hasta encorvadamente piriformes, grandes, de 2 a 3 mm

de longitud; el hilo es alargadamente triangular, grande, algo hundido y blanco; el micrópilo está afuera pero muy próximo al hilo; la testa es verrucosa, muy gruesa y negra; los cotiledones carecen de perisperma.

Backeberg incluyó las "especies" que integran este género en el género *Dolichothele* (Schumann) Britton *et* Rose, por su semejanza superficial con los demás miembros de ese género, del cual difieren por su hábito, por tener la base del receptáculo floral sólido, y por carecer de zona nectanal.

Los estudios de Hunt y otros han demostrado que la semilla de *Oehmea* es foveolada (Fig. 177). Este autor (Cact. Succ. J. G.B. 39(2): 37, 1977) dice lo siguiente:

"Buxbaum interpretó la semilla rugosa y grande de esta especie tan peculiar (*Oehmea beneckeii*) como una indicación de su afinidad con el grupo *Thelocactus* y lo consideró como un ejemplo más de convergencia con *Mammillaria*. Lamentablemente no observó que las células de la testa son foveoladas. . . La combinación del carácter rugoso con el foveolado de la testa ocurre en otros miembros del género, y en forma notable en *M. tetrancistra*, y no veo razón para apoyar, en este caso, la hipótesis filogenética de Buxbaum".

"...Las varias diferencias en cuanto a hábito, tubérculos, flores y semillas, sin embargo, la sitúan aparte del resto de las especies... y por lo tanto propongo tratarla como un subgénero distinto (dentro de *Mammillaria*). . ."

Aún cuando han sido descritas como especies distintas varias formas pertenecientes a este género, en realidad se trata de un género monotípico cuyo único miembro es *Oehmea beneckeii* (Ehrenberg) Buxbaum, ampliamente distribuida en la cuenca del Río Balsas, en los estados de Guerrero y Michoacán. Las especies presentan la peculiaridad de habitar también en dos pequeñas zonas disyuntas y alejadas de su área central de distribución, una hacia el NW, en el Río Elota, en Sinaloa, y otra hacia el SE, en las bases del Cerro Guiengola, en el Istmo de Tehuantepec, zonas en donde existen unas cuantas reducidas colonias. Lau informa haberla encontrado también cerca de Jesús María, Nayarit.

1. *Oehmea beneckeii* (Ehrenberg) Buxbaum, Sukk. Jahrb. Schw. 4: 18, 1951.

Mammillaria beneckeii Ehr., Allg. Gartenz. 12: 401, 1844.

Cactus beneckeii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Neomammillaria nelsonii Britton *et* Rose, Cactaceae 4: 163, 1923.

Chilita nelsonii (Br. *et* R.) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Mammillaria balsasensis Boedeker, Monats. Kakt. 121, 1931.

Mammillaria nelsonii (Br. *et* R.) Boed., Mamm. Vergl. Schluess 37, 1933.

Mammillaria aylostera Werdermann, Kakteenk. 99, 1938.

Mammillaria balsasoides Craig, Mammillaria Handb. 158, 1945.

Mammillaria colonensis Craig, Mammillaria Handb. 219, 1945.

Oehmea nelsonii (Br. *et* R.) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 4: 17, 1951.

Dolichothele aylostera (Werd.) Backeberg, Cact. Succ. J. Amer. 23: 152, 1951.

Chilita colonensis (Craig) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 16, 1954.

- Mammillaria barkeri* Schmoll ex Backbg., Cactaceae 5: 3464, 1961.
Dolichothele beneckeii (Ehr.) Backbg., Cactaceae 5: 3524, 1961.
Dolichothele nelsonii (Br. et R.) Backbg., Cactaceae 5: 3525, 1961.
Dolichothele balsasoides (Craig.) Backbg., Cactaceae 5: 3527, 1961.
Mammillaria guiengolensis Bravo et MacDougall, An. Inst. Biol. Méx. 32: 187, 1962 (descripción equivocada de la flor).
Mammillaria guiengolensis Bravo in MacDougall, Cact. Succ. J. Amer. 38: 24, 1966 (descripción correcta de la flor).

Plantas simples o basalmente cespitosas, formando grupos generalmente de alrededor de 35 a 40 cm de diámetro, pero en ocasiones mucho mayores, hasta de 15 a 18 dm de diámetro. *Tallo* aplanado-globoso hasta alargado, de unos 5 a 10 cm de altura y alrededor de 4 a 8 cm de diámetro; ápice algo hundido y frecuentemente desplazado lateralmente. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 5 y 8, 8 y 13 o hasta 13 y 21 series espiraladas, frecuentemente encontrándose también en series anormales, tales como 11 y 18 o cualquier otro número fuera de la serie numérica de Fibonacci, corta y anchamente cónicos, con el ápice obtusamente truncado, de 6 a 9 mm de altura y de alrededor de 4 a 8 mm de diámetro en la base, de consistencia suave, de color verde más o menos grisáceo, que en invierno, o cuando están las plantas expuestas al sol, adquieren tintes rojizos o rojizo purpurinos, provistos de jugo acuoso. *Axilas* con escaso tomento blanco, por lo general sólo cuando muy jóvenes, después carentes de lana, provistas además ocasionalmente con 2 a 10 cerdas blancas tan largas como los tubérculos. *Aréolas* circulares, pequeñas, cuando jóvenes llevando tomento blanco muy pronto caduco. *Espinas radiales* generalmente 8 a 15, ocasionalmente más, hasta 20, finamente aciculares, de 4 a 8 mm de longitud, siendo las superiores las más cortas, rectas, rígidas o semiflexuosas, lisas, generalmente blanco vitreas, algo traslúcidas, a veces ligeramente amarillentas, frecuentemente con el ápice de color castaño rojizo, ocasionalmente con la base amarillenta o anaranjada, horizontalmente radiantes, las de las aréolas jóvenes algo ascendentes. *Espinas centrales* normalmente 3 o 4, a veces tan sólo 1 o 2, a veces hasta 5 o 6 y ocasionalmente ausentes; las superiores generalmente de 4 a 7 mm de longitud, en ocasiones de tan sólo 1 a 3 mm de longitud, generalmente rectas pero ocasionalmente ganchudas; la inferior más larga, de 8 a 10 o hasta 12 mm de longitud, normalmente ganchuda, excepcionalmente recta; todas fuertemente aciculares, semirígidas, lisas, con la base bulbosa, de color castaño rojizo oscuro, con la mitad superior más morena, casi negra, divaricadas, la inferior desde reflexa hasta correcta. *Flores* anchamente infundibuliforme-campanuladas, de alrededor de 20 a 25 mm de longitud y de 30 a 40 mm de diámetro en la antesis; segmentos exteriores del perianto desde linear-lanceolados hasta anchamente linear-lanceolados, con el ápice obtuso hasta acuminado y los márgenes enteros, aserrados o finamente ciliados, de alrededor de 15 a 20 mm de longitud por 3 a 4 mm de anchura, de color variable, generalmente verde intenso, a veces, sobre todo en los más externos, con tintes violeta rosados o castaño rojizos, sobre todo hacia el centro, y con los bordes de color crema; segmentos interiores del perianto linear-oblongos hasta anchamente linear-lanceolados, con el ápice desde obtuso hasta agudo y con el margen desde entero hasta aserrado, de 20 a 25 mm de longitud por 2 a 3 mm de anchura, de color desde crema

con tintes verdosos, amarillentos o anaranjados hasta amarillo dorado intenso o anaranjado intenso, generalmente más intenso hacia el ápice, ocasionalmente con una angosta franja media de color rosado purpurino; filamentos cortos, amarillentos casi blancos, frecuentemente teñidos hacia la base de tonos rojizos y hacia arriba de tintes anaranjados, amarillentos o verdosos; anteras de color desde amarillo-intenso hasta amarillo anaranjado; estilo de color crema más o menos amarillento, a veces con tintes anaranjados o verdosos hacia arriba; lóbulos del estigma 2 a 5, de 1 a 3 mm de longitud, ventralmente acanalados, de color amarillo con tintes ya sea anaranjados o verdosos. *Fruto* claviforme de 2 a 4 cm de longitud, rojizo o rosado. *Semillas* escasas en cada fruto, globosas hasta algo encorvado-piriformes, de 2 mm de espesor; hilo basal, depreso, triangular, blanco; testa rugoso-foveolada, negra, brillante.

Cuenca del Río Balsas, en los estados de Guerrero y Michoacán; también en Colima, Nayarit, Sinaloa y Oaxaca.

Figuras 178, 179, 180, 181 y 182.

Esta interesante planta, considerada por muchos autores como una *Mammillaria*, se diferencia, como ya se ha dicho, de los miembros de ese género por su semilla muy grande. Originalmente fue descrita por Ehrenberg bajo el nombre de *Mammillaria beneckeii* basada en una planta por él colectada en 1844, pero sin citar localidad alguna. Schumann (1898) refirió esta especie a *M. coronaria*, una especie de identidad en extremo dudosa. El 23 de marzo de 1903, E.W. Nelson colectó, en unos cantiles cerca de La Salada, Michoacán, otro ejemplar de esta planta, que fue descrita por Britton *et* Rose (loc. cit.) bajo el nombre de *Neomammillaria nelsonii*; estos autores listaron a *M. beneckeii* entre especies conocidas sólo de nombre, y aunque no describieron la flor de *M. nelsonii* sí describieron su semilla, pero evidentemente no notaron que en su tamaño era muy semejante a la descrita para *M. beneckeii*, tamaño extraordinario para el género *Mammillaria* según ya lo había hecho notar el propio Ehrenberg.

Alrededor de 1930, F. Ritter colectó en Guerrero dos distintas formas de la especie; la primera, en las inmediaciones del Balsas, fue descrita por Boedeker en 1931 bajo el nombre de *Mammillaria balsasensis*, la segunda, de las riberas del bajo Balsas, fue descrita por Werdermann en 1938 bajo el nombre de *Mammillaria aylosteria*. Craig, al compilar su monografía del género, se dio cuenta de que los caracteres de espinación de *M. beneckeii*, de *M. nelsonii* y de *M. balsasensis* eran idénticos y después de obtener semilla de la última, que no había sido descrita por Boedeker, concluyó que los 3 nombres correspondían a una misma especie; sin embargo, a pesar de haber llegado a esta brillante y correcta conclusión, el mismo Craig describió dos nuevas formas como especies nuevas, ambas provenientes del Río Mezcala y sus afluentes, una, de la boca del Cañón del Zopilote, y la otra, de unos cuantos kilómetros más adentro, las que describió bajo los nombres de *M. colonensis* y de *M. balsasoides*. A *M. aylosteria* la cita en la lista de especie no perteneciente al género, señalando que posiblemente sea una *Dolichothele*.

Mammillaria balsasoides, según el propio Craig, se asemeja mucho a *M. beneckeii*, pero difiere de ésta por presentar cerdas en las axilas, por tener 10 a 11 en lugar de 13 a 15 espinas radiales y porque los segmentos del perianto son enteros y no aserrados y los exteriores son de color verde intenso en lugar de violeta rosado; también este autor señala que los lóbulos del estigma son tan sólo 3, en lugar de 5. Si a simple vista estas

diferencias pudieran considerarse como suficientes para reconocer dos especies distintas, la observación de la variabilidad en el campo nos señala que aun en distintos brotes de un mismo clon se encuentran tallos en que todas o casi todas las axilas llevan cerdas, otros en los que todas las axilas carecen de cerdas y otros en que unas axilas llevan cerdas en tanto otras son desnudas. El número de cerdas que presentan las axilas también es muy variable pues van desde 2 hasta 10 o 12 y aparentemente el grado de insolación de la planta y sus condiciones ecológicas determinan en parte la abundancia tanto de cerdas axilares como de lana ya sea axilar o areolar. El carácter entero o no del margen de los segmentos del perianto es también muy variable, pues aun en un mismo brote pueden aparecer flores con segmentos enteros, aserrados o ciliados. El color de las flores sí parece tener variación más o menos ecológico-geográfica, pues nunca hemos observado en flores de la misma planta que presente unos segmentos verdes en tanto que en otras sean violeta rosado; lo que sí se observa en un mismo clon, es que los segmentos más externos varían en la pigmentación castaño rojiza o purpurina desde casi ausente hasta muy acentuada; otro fenómeno que se observa es que la flor, que abre durante varios días, cambia del verde intenso amarillento del primer día al amarillento o anaranjado de los últimos días. Nosotros creemos, por lo tanto, que *Mammillaria balsasoides* Craig no es sino otro sinónimo más de *M. beneckeii* Ehrenberg, es decir, de *Oehmea beneckeii*.

Mammillaria colonensis fue colectada por la señora Craig en un lugar llamado "Colonia", en el Río Balsas, en la carretera México-Acapulco, localidad que hemos identificado como las casas que existen en el puente del Río Mexcala. Aunque originalmente no se describieron las semillas, probablemente, tal como lo supone Hunt Q. Mamm. Soc. 7(6): 76, 1967), corresponde a una forma de *Oehmea beneckeii*.

Mammillaria guiengolensis fue originalmente descubierta por Tomás McDougali en las faldas del Cerro Guiengola, en el Istmo de Tehuantepec, donde existen unas cuantas y escasas colonias de estas plantas. Bravo describió esta especie en los Anales del Instituto de Biología en el año de 1962 y aunque el artículo indica que los autores son Bravo y McDougali, de su introducción se desprende que en realidad el autor es únicamente Bravo, como lo confirma el mismo McDougali en Cact. Succ. J. Amer. 38: 24-25, 1966, que intituló "*Mammillaria guiengolensis* Bravo". Este punto es de relativa importancia, y por un lamentable error, la descripción original de la flor está equivocada; la descripción correcta aparece en el artículo citado de McDougali.

Aunque increíblemente alejada del centro de distribución de *M. beneckeii*, ahora no nos cabe duda alguna de que se trata de la misma especie. Es de hacerse notar el hecho de que durante los largos años durante los cuales McDougall observó esta planta, nunca pudo encontrar un fruto! Indudablemente que deberán hacerse estudios que aclaren estas dos incógnitas ¿cómo llegó *M. beneckeii* a Guiengola? ¿por qué no frutifica?

Mammillaria barkeri Schmoll ex Backeberg (erróneamente atribuida a Shurly), aunque su publicación no es válida, es un caso interesante, ya que su origen y procedencia, un tanto incierta al principio, fue esclarecida por Tomás McDougali (Glass y Foster, México Logbook, Part 10, Cact. Succ. J. Amer. 43: 202-203, 1971); las plantas originales fueron colectadas por el señor Wilbur Barker, vecino de Tehuantepec, Oaxaca, en las faldas del Cerro Guiengola, y enviadas a Schmoll, quien a su vez las envió a Shurly;

sus notas pasaron a Backeberg, quien desconociendo la publicación de *M. guiengolensis* Bravo, la describió como una especie. Quizá así también hubiese ocurrido aun cuando este autor hubiese conocido la descripción de Bravo, pues como ya hemos dicho, por un lamentable error, la flor de *M. guiengolensis* fue originalmente descrita como púrpura.

En el Río Elota, en Sinaloa, existe otra colonia de *Mammillaria beneckeii*, cuya identidad fue bastante confusa, pero que en la actualidad no hay duda alguna al respecto. Aún no se explica satisfactoriamente la presencia de esta colonia, o la de Guiengola, tan alejadas del centro de distribución de la especie y quizá exploraciones futuras revelarán si ambas colonias están en realidad aisladas o si existen otras intermedias; el problema, sin embargo, es fascinante, y ojalá algún día conozcamos la respuesta. A.B. Lau nos indica haber encontrado ejemplares de esta especie, cerca de Jesús María, Nayarit, localidad que constituye un puente entre Sinaloa y Michoacán.

Algunos autores insisten en reconocer 2 o más especies distintas en este grupo, pero nosotros, con la evidencia aportada por observaciones de campo, creemos que no hay base alguna para reconocer más de un taxón, tanto a nivel específico como varietal, compartiendo así las suposiciones de Hunt y la opinión de Glass y Foster apuntadas en las obras ya citadas de estos autores.

47. THELOCACTUS (Schumann) Britton *et* Rose,
Bull. Torr. Bot. Club 49: 251, 1922

Echinocactus Link *et* Otto Subg. *Thelocactus* Schumann, 1898.

Neolloydia Br. *et* R., 1923, *p.p.*

Thelomastus Fric *in* Kreuzinger, 1935, *nomen nudum*.

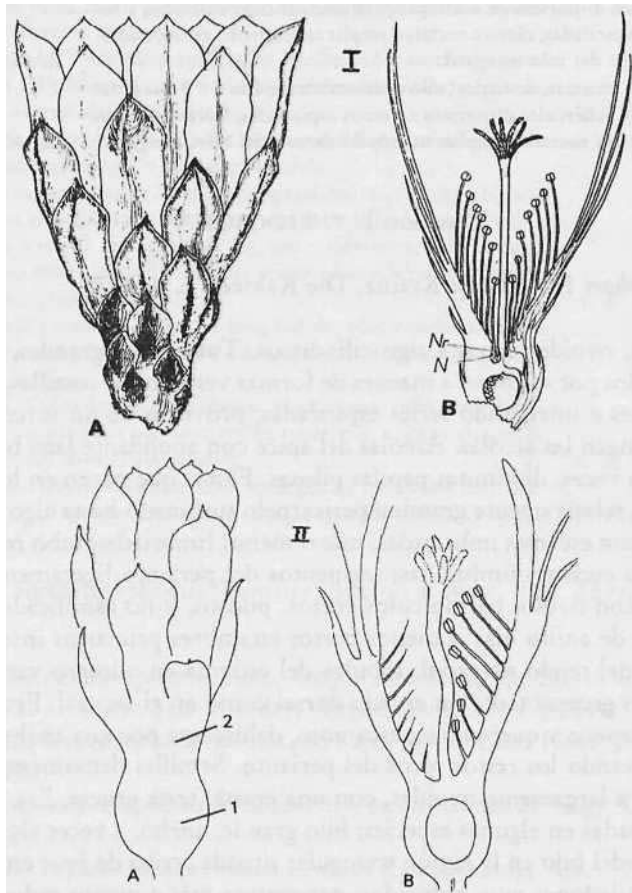
Gymnocactus Backeberg, 1938.

Rapicactus Buxbaum *et* Oehme, 1942.

Plantas de tamaño medio o pequeño, simples o a veces cespitosas. Tallos globosos, globoso-aplanados o hasta algo cilíndricos, provistos de tubérculos dispuestos en series espiraladas, frecuentemente organizados en costillas indefinidas o más o menos definidas formadas por la coalescencia de la base de los tubérculos. Aréolas en las plantas adultas provistas de un surco adaxial florífero más o menos largo. Espinas más o menos numerosas, diferenciadas en radiales y centrales. Flores naciendo en el surco de las aréolas cercanas al ápice; pericarpelo con escamas más o menos imbricadas o desnudo. Fruto al principio carnoso, después seco, dehiscente por una hendidura longitudinal o por un poro oblicuo basal más o menos amplio, con o sin escamas. Semilla con testa negra o de color castaño rojizo oscuro, lisa, apenas papilada o tuberculada, con las papilas más o menos pronunciadas; hilo basal amplio; micrópilo fuera o dentro del hilo en su parte superior.

Especie tipo: *Echinocactus hexaedrophorus* Lemaire.

Las especies que integran este género están distribuidas en México, en los estados en



Dibujo esquemático de flores del género *Thelocactus*. I, Sección *Hexaedrophori*: A, aspecto exterior de la flor con el pericarpelo y el tubo receptacular provistos de algunas escamas; B, corte longitudinal de la flor (tomado de Krainz, Die Kaktcen 1. 12. 1969). II, Sección *Nudiflorae*: A, aspecto exterior de la flor con 1, el pericarpelo, y 2, el tubo receptacular, sin escamas; B, corte longitudinal de la flor.

donde se extiende el desierto chihuahuense, creciendo especialmente en las faldas de los cerros con vegetación rosetófila.

Según Kladiwa, estas especies pueden ser integradas en tres secciones de acuerdo con su morfología.

CLAVE DE LAS SECCIONES

A. Pericarpelo con escamas; tubérculos que forman o no costillas más o menos definidas; flores más bien grandes.

B. Tubérculos casi libres o que integran costillas indefinidas; cámara nectarial en forma de un anillo en torno del estilo; micrópilo fuera del hilo

I. *Thelocactus*

- BB. Tubérculos dispuestos en costillas longitudinales bien definidas, a veces algo espiraladas; cámara nectarial amplia en torno del estilo; micrópilo dentro del hilo marginal II. *Bicolores*
- AA. Pericarpelo sin escamas, desnudo, (sólo ocasionalmente con 1 o 2 escamitas rudimentarias); tubérculos dispuestos en series espiraladas; flores más bien pequeñas; cámara nectarial amplia; micrópilo dentro del hilo, marginal. III. *Nudiflora*

Sección I. THELOCACTUS

Hexaedrophori Kladiwa in Krainz, Die Kakteen 1. 4. 1975.

Tallos globosos, ovoides o hasta algo cilíndricos. Tubérculos grandes, distantes entre sí pero conectados por sus bases a manera de formar vestigios de costillas, ocasionalmente independientes e integrando series espiraladas, provistos de un surco adaxial largo, en que se prolongan las aréolas. Aréolas del ápice con abundante lana blanca. Las espinas presentan, a veces, diminutas papilas pilosas. Flores que nacen en los surcos de las aréolas apicales, relativamente grandes; pericarpelo turbinado hasta algo cilíndrico, carnoso, cubierto con escamas imbricadas, más o menos fimbriadas; tubo receptacular corto, también con escamas fimbriadas; segmentos del perianto ligeramente carnosos en la base; ovario con óvulos en funículos cortos, pilosos, y no ramificados; cámara nectarial en forma de anillo más o menos corto; estambres primarios insertos arriba del engrosamiento del tejido nectarial; lóbulos del estigma en número variable, digitiformes, con papilas gruesas tanto en el lado dorsal como en el ventral. Fruto al principio carnoso, después seco y quebradizo, escamoso, dehiscente por una ancha apertura basal oblicua, conservando los restos secos del perianto. Semillas densamente pigmentadas, negras, ovoides a largamente ovoides, con una cresta; testa gruesa, lisa, con las células un poco abombadas en algunas especies; hilo grande, ancho, a veces algo crateriforme, micrópilo fuera del hilo en la región triangular situada arriba de éste; embrión muy suculento, con cotiledones muy reducidos; perisperma más o menos reducido (Kladiwa).

Especie tipo: *Echinocactus hexaedrophorus* Lemaire.

Kladiwa indica que el micrópilo fuera del hilo separa claramente esta sección de las secciones *Bicolor* y *Nudiflora*.

Las especies de este grupo son muy variables, y es frecuente, en esta sección, observar que las flores de una misma especie presentan variaciones de color blanco, amarillento, rosado o púpura.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Tallos de color verde grisáceo hasta azulado; depresos a subglobosos.
- B. Tubérculos fuertemente complanados apicalmente; espinas 4 a 9; nunca deshilacladas; flores blancas o rosadas 1. *T. hexaedrophorus*
- BB. Tubérculos aplanados lateralmente; espinas 1 a 3, frecuentemente deshilacladas; flores de color variable desde blanco hasta amarillento pálido o con una franja media rosada hasta rosado purpúrea 2. *T. rinconensis*

- AA. Tallos de color verde claro, verde mate o con tintes purpúreos o bronceados, nunca grisáceos o azulados.
 - B. Tallos de color verde claro; tubérculos aquillados basalmente; espinas radiales 8 a 20; flores de color variable desde rosadas hasta purpúreas, amarillo anaranjadas o blancas 3. *T. conothele*
- BB. Tallos de color verde mate glauco o con fuertes tintes purpúreos o bronceados; tubérculos más o menos piramidales.
 - C. Flores pequeñas, de 2.5 cm de longitud, rojizas, rosadas o blancas hasta amarillentas, a veces con una delgada franja media rojiza más o menos intensa en los segmentos exteriores; tallo de color verde mate glauco o con tintes bronceados; tubérculos tan altos como gruesos 4. *T. tulensis*
 - CC. Flores grandes, de 5 cm de longitud de color rosado purpúreo hasta rojo púrpura intenso; tubérculos más o menos agudos hacia el ápice.
 - D. Tallos deprcso-subglobosos, de un intenso color verde bronceado hasta purpúreo rojizo; tubérculos no muy alargados, tan altos como gruesos 5. *T. bueckii*
 - DD. Tallos globosos de color verde glauco; tubérculos muy alargados, más altos que gruesos, angostados hacia el ápice. 6. *T. matudae*

1. *Thelocactus hexaedrophorus* (Lemaire) Britton et Rose, Bull. Torr. Club. 49: 251, 1922.

Echinocactus hexaedrophorus Lem., Cace Gen. Nov. Sp. 27, 1839.

Echinocactus fossulatus Scheidweiler, Allg. Gartenz. 9: 49, 1841.

Echinocactus hexaedrophorus subcostatus Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck 1849 34, 1850.

Echinocactus hexaedrophorus fossulatus SD. ex Labouret, Monogr. Cact. 251, 1853.

Echinocactus hexaedrophorus roseus Lem. ex Lab., Monogr. Cact. 251, 1853.

Echinocactus hexaedrophorus var. *labouretianus* Schumann, Gesamtb. Kakt. 438, 1898.

Echinocactus hexaedrophorus var. *major* Quehl ex Schum., Gesamtb. Kakt. 438, 1898.

Echinocactus droegeanus Hildmann ex Schum. Gesamtb. Kakt. 438, 1898.

Echinocactus hexaedrophorus droegeanus Schelle, Handb. Kakt. 199, 1907.

Echinocactus hexaedrophorus var. *droegeanus minor* Schelle, Handb. Kakt. 199, 1907.

Thelocactus fossulatus (Scheidw.) Br. et R., Cactaceae 4: 10, 1923.

Thelocactus lloydii Br. et R., Cactaceae 4: 11, 1923.

Thelocactus hexaedrophorus var. *droegeanus* Berger, Kakteen 253, 1929.

Thelocactus hexaedrophorus var. *major* Bcrg., Kakteen 253, 1929.

Thelocactus hexaedrophorus var. *labouretianus* Berg., Kakteen 253, 1929.

Thelocactus hexaedrophorus var. *decipiens* Berg., Kakteen 253, 1929.

Thelocactus hexaedrophorus (Lem.) Br. et R. var. *fossulatus* (Scheidw.) Backeberg, Cactaceae 5: 2800, 1961.

Thelocactus hexaedrophorus (Lem.) Br. et R. var. *lloydii* (Br. et R.) Kladiwa et Fittkau in Krainz, Die Kakteen CVIIIb, 1. 4. 1975.

Plantas generalmente simples, con amplia parte hundida en el suelo. *Tallos* subglobosos, depresos, con el centro umbilicado, de 6 o más cm de altura y de 10 a 15 cm de diámetro, de color glauco, más o menos oscuro, al principio sólo tuberculados, con el tiempo los tubérculos se disponen alrededor de 13 costillas algo espiraladas. *Tubérculos* grandes, más o menos hexagonales, de unos 27 mm de anchura en la base, fuertemente complanados apicalmente, comprimidos entre sí; con surco *largo*. *Aréolas* elípticas, lanosas cuando jóvenes. *Espinas radiales* 4 a 9, desiguales, de 12 a 35 mm de longitud, subuladas, anuladas, rectas hasta tortuosas, con la base engrosada y angulada, rígidas al principio, a veces con bandas transversales coloridas, blancas, amarillentas y rojizas, después blanco grisáceas hasta amarillentas o con tintes rosados, extendidas sobre los tubérculos. *Espina central* 1, sólo ocasionalmente presente, tan gruesa o más robusta que las radiales, hasta de 45 mm de longitud, porrecta, también con bandas transversales y pequeñas papilas pilosas. *Flores* naciendo en el surco de los tubérculos de las aréolas apicales, campanular-infundibuliformes, de 3 a 6 cm de longitud y 8 cm de diámetro, de color blanco argénteo o con leve tinte rosado o amarillento; pericarpelo globoso hasta turbinado, de cerca de 7.5 mm de longitud, de color verde oscuro, provisto de numerosas escamas carnosas, de color verde oscuro; cavidad del ovario ovoide, llevando numerosos óvulos en funículos papilosos; tubo receptacular relativamente corto, campanulado, también con escamas triangulares que se continúan en transición con los segmentos del perianto; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, de cerca de 5 mm de anchura, con el margen entero hasta ciliado, con el ápice y la franja media de color verdoso hasta purpúreo y en ocasiones con tinte rosado; segmentos interiores del perianto oblongos, con el ápice acuminado, con el margen entero hasta finamente ciliado, de color blanco argénteo, a veces con tintes rosado purpurinos; filamentos blancos; anteras de un intenso color amarillo cromo o amarillo anaranjado; estilo amarillento, de alrededor de 14 mm de longitud; lóbulos del estigma 6 a 11, de cerca de 5 mm de longitud, digitiformes, de color crema amarillento, con papilas cortas en los lados dorsal y ventral. *Fruto* al principio carnoso, después seco, en forma de tonel, provisto de algunas escamas triangulares, de 20.5 mm de longitud y 6 mm de diámetro, con el margen escarioso de color castaño amarillento, se abre por la base, conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* globosas hasta ovoides, de 1.4 a 1.7 mm de longitud; testa muy dura, negra, brillante; hilo amplio, circundado por un anillo pigmentado que deja el funículo al desprenderse; micrópilo fuera del hilo; embrión grande, con cotiledones reducidos.

Desierto chihuahuense en los estados de Coahuila, San Luis Potosí, Nuevo León y Tamaulipas.

Figuras 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190 y 191.

Tal como lo han hecho notar Glass y Foster (Cact. Succ. J. Amer. 49(5): 216, 1977) es ésta una especie muy variable y de distribución muy amplia, que presenta muchas formas muy distintas que no parecen guardar patrón geográfico alguno, así es que, por lo general, en casi cualquier parte dentro de su zona de distribución aparecen plantas con tubérculos pequeños o grandes, con pocas o muchas espinas, ya sean cortas o largas,

con el color del tallo azulado o verdoso; y aun con variación en el tamaño y colorido de la flor, por lo que nosotros, en tanto no se obtenga más información de campo, preferimos, al igual que Glass y Foster, no dar reconocimiento taxonómico de estas formas.

2. *Thelocactus rinconensis* (Poselger) Britton *et* Rose.

Planta generalmente simple. *Tallo* depreso-subgloboso hasta muy aplanado, de alrededor de 12 a 20 cm de diámetro y hasta de cerca de 8 cm de altura, de color azul glauco y ocasionalmente verde grisáceo. *Costillas* no claramente definidas, más o menos prominentes, fuertemente tuberculadas, con escasos tubérculos en cada una de ellas, generalmente tan sólo 2 o 3. *Tubérculos* oscuramente dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, más o menos aplanados lateralmente, algo angulados, con la base más o menos poliédrica, provistos de un corto surco areolar. *Aréolas* circulares, grandes, de alrededor de 6 mm de diámetro, cuando jóvenes lanosas, después desnudas. *Espinas radiales* 5 a 11, ausentes en dos de las variedades, robustas, rectas o encorvadas. *Espinas centrales* 3 a 5, robustas, rígidas, a veces faltantes en una de las variedades. *Flores* grandes de cerca de 4 cm de longitud y diámetro, de color variable desde blanco hasta amarillo pálido o con una franja media rosada hasta rosado purpúrea; filamentos blancos; anteras de color amarillo anaranjado intenso; estilo blanquecino; lóbulos del estigma 7 a 12, de color crema. *Fruto* toneliforme, de 6 a 7 mm de longitud, escamoso, al principio carnoso, después seco, conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* ovoides, de 1.5 a 1.7 mm de longitud; testa de color castaño muy oscuro, casi negra; hilo circular muy amplio, circundado por un anillo que deja el funículo al desprenderse; micrópilo fuera del hilo; embrión ovoide, succulento, con restos de perisperma.

La autora, siguiendo a Glass (Cact. Succ. J. Atner. 49: 244, 1977), reconoce tres variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|---|------------------------------|
| A. Costillas prominentes; espinas generalmente rectas. | |
| B. Espinas radiales ausentes; espinas centrales 3 a 5, generalmente 4, la inferior larga y descendente | 2a. var. <i>rinconensis</i> |
| BB. Espinas radiales 5 a 9 o hasta 11; espinas centrales 4, muy deshilachadas | 2b. var. <i>nidulans</i> |
| AA. Costillas no prominentes, oscurecidas por los tubérculos fuertemente comprimidos; espinas cortas y más o menos curvas | 2c. var. <i>phymatothele</i> |

2a. var. *rinconensis*.

Echinocactus rinconensis Poselger, Allg. Gartenz. 23: 18, 1855.

Echinocactus rinconadensis Schumann, Gesamtb. Kakt. 433, 1898.

Thelocactus rinconensis (Poselg.) Britton *et* Rose, Cactaceae 4: 7, 1923.

Planta generalmente simple. *Tallo* depreso-globoso de 6 a 8 cm de altura y hasta de 18 a 20 cm de diámetro, de color verde azulado grisáceo. *Costillas* alrededor de 25, pro-

minentes, fuertemente tuberculadas, algo espiraladas. *Tubérculos* escasos en cada costilla, generalmente tan sólo 2 o 3, más o menos aplanados lateralmente, algo ondulados, alcanzando una altura de 2 cm sobre la costilla y con una base de 15 a 25 mm de espesor. *Aréolas* grandes, de hasta 10 mm de longitud, con lana blanca cuando jóvenes, después desnudas. *Espinas radiales* ausentes. *Espinas centrales* generalmente 4, ocasionalmente 3 o 5, hasta de 6 cm de longitud, la inferior descendente y habitualmente siendo la más larga, todas gruesas, robustas, aciculares, rectas, divergentes, con la base engrosada, con la edad frecuentemente disgregándose la superficie en delgadas fibras, al principio blancas, después adquiriendo visos argénteos. *Flores* infundibuliformes, de 4 cm de longitud y diámetro; escamas del tubo y pericarpelo triangulares, acuminadas, con el margen finamente fimbriado, verdosas; segmentos exteriores del perianto enteros, blanco verdosos; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos, con el margen finamente fimbriado, típicamente de color blanco argénteo con la línea media rosada, o a veces amarillentos.

Desierto chihuahuense, en la zona entre Saltillo, Coahuila, y Monterrey, Nuevo León. Localidad tipo: La Rinconada, Coahuila.

Ilustración: Schumann, Gesamtb. Kakt. 433, 1898; Cact. Succ. J. Amer. 49(6): 245, 1977; figuras 192 y 193.

Lindsay y Mieg, colectaron algunos ejemplares a unos 30 kilómetros al S de Saltillo, en la carretera a San Luis Potosí.

Estos ejemplares presentaron los siguientes caracteres:

Tallos globoso-aplanados, de 4 cm de altura y 10 cm de diámetro, de color glauco o grisáceo, la parte superior de los tubérculos algo rojiza. *Costillas* 8 a 13, tuberculadas. *Tubérculos* más o menos aplanados lateralmente, con surco pequeño. *Aréolas* lanosas. *Espinas* generalmente 3, a veces 2 y rara vez 4, las dos laterales más largas, de 3 a 4 cm de longitud, algo curvas, de color castaño rojizo grisáceo; a veces hay una espina superior y otra inferior más pequeña, de 4 a 10 mm de longitud; espinas del ápice casi negras.

Thelocactus lophothele (Salm-Dyck) Britton *et* Rose (Bull. Torr. Bot. Club 49: 251, 1922) fue descrita por estos últimos autores basándola, en su mayor parte, en una ilustración (lámina 26) de Blühende Kakteen, de una planta dudosamente identificada como *Echinocactus lophothele* Salm-Dyck.

En realidad, la cortísima e incompleta descripción de Salm-Dyck de *Echinocactus lophothele* (Allg. Gartenz, 18: 395, 1850) no es lo suficientemente precisa para poder identificar la planta que le sirvió de base, pero tal parece que varios autores asignaron esta descripción a especímenes de *Thelocactus rinconensis* var. *phymatothele*, hecho que parece haber influenciado a Britton *et* Rose.

Sin embargo, ellos señalan haber visto en los Jardines de La Mortola, ejemplares en floración allá designados como *Echinocactus lophothele* y añaden: "A pesar de que el tipo proviene de Chihuahua, nosotros no hemos visto en esa región planta alguna que corresponda (a esa descripción)".

En vista de que la descripción original no puede ser asignada a planta alguna conocida, con certeza razonable, y ya que Britton *et* Rose admiten dudas sobre la identidad de la planta, no es posible sostener el uso común de este nombre para algunas formas de *Thelocactus rinconensis*, tal como lo usaron Bravo 1937, Backeberg 1952 y otros.

Glass *et* Foster (Cact. Succ. J. Amer. 49(5): 214, 1977) dicen acerca de *Thelocactus*

lophothele: "Debido a discrepancias en la descripción y datos de localidades de *T. lophothele*, tendemos a considerar a esta especie como poco conocida y no necesariamente referible a *T. rinconensis*, y quizá ni siquiera al género *Thelocactus*. Si llega a probarse que *T. rinconensis* y *T. lophothele* representan el mismo taxón, *T. lophothele* tendría prioridad".

2b. var. *nidulans* (Quehl) Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 49(6): 245, 1977.

Echinocactus nidulans Quehl, Monats. Kakt. 21: 119, 1911.

Thelocactus nidulans (Quehl) Britton et Rose, Cactaceae 4: 9, 1923.

Thelocactus lophothele (Salm-Dyck) Br. et R. var. *nidulans* (Quehl) Kladiwa et Fittkau in Krainz, Die Kaktteen C VIIIb, 1.4. 1975.

Planta generalmente simple. *Tallo* semigloboso, de unos 10 cm de altura y hasta de 20 cm de diámetro, de color verde azulado grisáceo; ápice lanoso, a veces cubierto por las espinas. *Costillas* prominentes, fuertemente tuberculadas, algo onduladas. *Tubérculos* de 2 cm de altura, con un surco areolar corto y ancho. *Aréolas* elípticas. *Espinas radiales* 5 a 9 o hasta 11, en su mayoría cortas, de cerca de 5 mm de longitud, ocasionalmente hasta de 30 mm. *Espinas centrales* generalmente 4, de 3 a 6 cm de longitud, la inferior descendente y siendo generalmente la más larga, gruesas, rectas o ligeramente curvas, ocasionalmente retorcidas, pungentes, con la edad se disgrega la superficie en filamentos irregulares, de color castaño grisáceo claro al principio, con la edad adquiriendo fuertes visos argénteos. *Flores* infundibuliformes de 4 cm de longitud y de 4 a 5 cm de diámetro, blanco amarillentas; pericarpelo con escamas verdosas, ciliadas; tubo receptacular verde, también provisto de escamas ciliadas; segmentos exteriores del perianto de color castaño verdoso; segmentos interiores lanceolados, de cerca de 5 mm de anchura, de color blanco hasta blanco amarillento, frecuentemente con una pálida línea media rosada, ocasionalmente de un intenso color púrpura rosado; filamentos blancos; anteras de color amarillo anaranjado; estilo blanco; lóbulos del estigma 9 a 11, de 5 mm de longitud, de color crema.

Desierto chihuahuense, siendo abundante en el S de Coahuila. Localidad tipo: no especificada. Glass y Foster indican que esta variedad se encuentra en la zona, generalmente con lomeríos, al S de Coahuila. Su área de distribución es mucho más extensa que la de las otras dos variedades. Estos autores la citan en la Sierra de la Paila; el Chiflón, al W de Saltillo, al NE de San Pedro, en el camino a Cuatro Ciénegas, y la forma de flores púrpura rosado del W de Monterrey, camino a Icamole. Crece a pleno sol en matorrales micrófilos con *Larrea*, y en matorrales rosetófilos con *Agave lecheguilla*, *Fouquieria splendens*, *Opuntia bradtiana*, *Coryphantha pseudoechinus*, *Leuchtenbergia principis*, *Astrophytum capricorne*, etcétera.

Ilustración: Monats. Kakt. 22: 51, 1912; figuras 194 y 195.

El ingeniero Carlos Patoni, cactólogo que vivió en Durango a principios de este siglo, en un artículo acerca de esta planta, publicado en el periódico Alianza Científica Universal (3: 114, 1911), dice que encontró la planta "en los contrafuertes occidentales de la Sierra de La Paila y orientales de la Sierra de los Alamitos, lugares en donde es

relativamente abundante". Entre los datos descriptivos de las plantas que colectó y que tuvo en cultivo, dice: "El color de las espinas centrales (tres en las plantas jóvenes y cuatro en las de mucha edad) y el de la radiante superior, es al principio muy oscuro, casi negro; pero se cambia al violáceo sucio, color muy aparente cuando se mojan las espinas. Los anillos y costillas transversales de las grandes espinas, son muy superficiales así como el surco de la cara inferior; en la vejez y al deshebrarse en sus capas exteriores, las espinas se tornan grises. Mis plantas al colectarlas en 1909 estaban en flor, éstas eran casi blancas en las piezas interiores del perianto. Después en los tres años siguientes, incluso en el actual, han vuelto a florecer a fines de abril y principios de mayo, con flores de un blanco rosado o de color rosa pálido y los pétalos o piezas interiores del perianto con brillo sedoso. El fruto es una baya que madura muy pronto y se abre solo por una hendidura longitudinal".

2c. var. *phymatothele* (Poselger) Glass *et* Foster, Cact. Suca J. Amer. 49(6): 246, 1977.

Echinocactus phymatothelos Poselg. *ex* Foerster, Handb. Cact., 2a. ed., 602, 1885.

Thelocactus phymatothele (Poselg.) Britton *et* Rose, Cactaceae 4: 8, 1924.

Plantas generalmente simples, a veces con brotes en la base. *Tallo* globoso-aplanado, fuertemente deprimido, generalmente de 9 a 10 cm pero a veces hasta de 15 cm de diámetro, de color verde grisáceo o verde azulado. *Costillas* alrededor de 13, no prominentes, indefinidas, fuertemente tuberculadas, algo espiraladas. *Tubérculos* redondeados, algo angulados, aplanados lateralmente, de unos 2 cm de altura, fuertemente comprimidos entre sí y oscureciendo las costillas. *Aréolas* elípticas, ovoides o romboidales, de 2 a 6 mm de longitud, con escasa lana corta, blanca o grisácea, *Espinas* 1 a 3 cortas, de 2 hasta ocasionalmente 20 a 35 mm de longitud, a veces ausentes, rígidas, gruesas, más o menos curvas, de color castaño purpúreo, la inferior es a menudo la más grande, raramente disgregándose con la edad en filamenios. *Flores* infundibuliformes, de 4 cm de longitud y 4 a 5 cm de diámetro; pericarpelo verde con pocas escamas; segmentos del perianto linear-lanceolados, de 4 a 7 mm de anchura, con el ápice mucronado, blancos con la línea media rosada; filamentos blancos; anteras amarillo anaranjadas; estilo amarillo pálido; lóbulos del estigma alrededor de 7, de unos 3 mm de longitud, de color blanco amarillento cremoso.

S de Coahuila. Localidad tipo: no indicada. Se le conoce únicamente de un área muy restringida en las laderas del Cañón de Arteaga, al S de Saltillo, Coahuila.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 49(6): 246, 1977; figura 196.

3. *Thelocactus conothele* (Regel *et* Klein) Knuth.

Planta típicamente simple. *Tallo* globoso, ovoide o hasta cilindroide, de 10 a 15 cm de altura y 6 a 17 cm de diámetro, de color verde claro, verde oscuro y en ocasiones bronceado. *Costillas* cerca de 12 o 13, algo espiraladas, tuberculadas, completamente dividí-

das en tubérculos. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 o 13 y 21 series espiraladas, prominentes, más o menos cónicos, más pronunciados hacia la base del tallo, de 5 a 20 mm de longitud, y de 12 a 15 mm de espesor en la base, y aquillados ventralmente, con pequeño surco. *Aréolas* oblongas, de 5 a 7 mm de longitud y de 2 a 3 mm de anchura, con fieltro blanco cuando jóvenes. *Espinas radiales* 8 a 23, blancas, extendidas, adpresas, rectas o encorvadas sobre los tubérculos, de 8 a 15 mm de longitud. *Espinas centrales* 1, 2 o 4, erectas, ligeramente extendidas y encorvadas, más gruesas que las radiales, de 13 a 55 mm de longitud. *Flores* de 35 a 40 mm de longitud y diámetro, de color violeta purpúreo, rosado, blanco o amarillo; segmentos del perianto con el centro más oscuro, desde largamente obovados hasta linear-lanceolados; lóbulos del estigma 5 a 8. *Fruto* escamoso. *Semillas* de 1.5 a 2 mm de longitud y de cerca de 1 a 1.5 mm de espesor; testa finamente tuberculada, de color rojo purpúreo muy oscuro hasta negro.

El epíteto original "conothelos" adolece de un error gramatical, debiendo ser "conothele", y de acuerdo con el Código Internacional de Nomenclatura Botánica, debe hacerse el cambio a la forma correcta, tal como ya lo han indicado Glass y Foster.

Comprende algunas variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Espinas radiales rectas, erectas, horizontales.
 - B. Espinas radiales 8 a 14, ocasionalmente hasta 16 3a. var. *conothele*
 - BB Espinas radiales 17 a 23.
 - C. Espinas centrales de color anaranjado hasta castaño; espinas viejas que no se disgregan en filamentos; flores de color amarillo intenso a amarillo anaranjado 3b. var. *aurantiacus*
 - CC. Espinas centrales de color blanco crema al principio y argéntneas después; espinas viejas que se disgregan en filamentos; flores de color rosa hasta púrpura 3c. var. *argenteus*
- AA. Espinas radiales arqueadas, ascendentes, encorvadas 3d. var. *macdowellii*

3a. var. *conothele*.

Echinocactus conothelos Regel et Klein, Ind. Sem. Hort. Petrop. 48, 1860.

Echinocactus saussieri Weber in Bois, Dict. Hort. 468, 1896.

Thelocactus saussieri (Web.) Berger, Kakteen 257, 1929.

Thelocactus conothelos (Reg. et Klein) Knuth in Backeberg et Knuth, Cactus ABC 358, 1935.

Gymnocactus saussieri Backeberg, Cact. Succ. J. Amer. 23(5): 151, 1951, *nom. nud, sine basionym*.

Gymnocactus conothelos (Reg. et Klein) Backgb., Cactaceae 5: 2859, 1961.

Gymnocactus saussieri (Web.) Backgb., Cactaceae 5: 2860, 1961.

Thelocactus conothele (Reg. et Klein) Knuth var. *albiflorus* Kladiwa et. Fittkau in Krainz, Die Kakteen C VIIIb, 1.4. 1975.

Plantas simples. *Tallo* más o menos globoso, de 7.5 a 17 cm de diámetro, de color verde

mate, en ocasiones bronceado. *Tubérculos* grandes, de cerca de 15 mm de espesor en su base, prominentes, no oscurecidos por las espinas. *Aréolas* lanosas cuando jóvenes, las floríferas de cerca de 7 mm de longitud y 2 mm de anchura. *Espinas radiales* 8 a 16, de 8 a 12 o hasta 15 mm de longitud, desde delgadas hasta gruesamente aciculares, rectas hasta algo curvas o torcidas, blancas, radiadas, extendidas; ocasionalmente existiendo 1 a 4 espinas adicionales, menores, subporrectas, en la porción superior de la aréola. *Espinas centrales* 1 a 4, generalmente 2 o 3, más largas y robustas que las radiales, de 13 a 55 mm de longitud, la inferior ligeramente más larga que las demás, ligeramente engrosadas en la base, erectas o algo divaricadas y curvas, blancas, blanco grisáceas o hasta con tintes castaños. *Flores* hasta de cerca de 5 cm de longitud y diámetro, de color muy variable desde blanco hasta lavanda rosado o púrpura; pericarpeio y tubo provistos de escamas finamente fimbriadas; tubo de cerca de 9 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto con margen también finamente fimbriado, con la franja media púrpura castaño y un angosto borde muy pálido; segmentos interiores acuminados, blancos, rosados o purpúreos; filamentos blancos; anteras de un intenso color amarillo anaranjado; estilo de alrededor de 27 mm de longitud, de color rosa purpúreo oscuro; lóbulos de estigma alrededor de 7, de cerca de 3 mm de longitud y 4 mm de diámetro, amarillos.

Desierto chihuahuense, en el NE de San Luis Potosí, S de Nuevo León y SW de Tamaulipas. Localidad tipo: cerca de Tanquecillos y Jaumave, Tamaulipas.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 49(5): 218, 1977; figuras 197, 198 y 199.

3b. var. *aurantiacus* Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 4(2): 48, 1972.

Planta simple. *Tallo* ligeramente subgloboso, ocasionalmente llegando a ser algo columnar, de alrededor de 10 cm de altura por 11 cm de diámetro, de color verde pálido. *Costillas* completamente divididas en tubérculos. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de unos 10 mm de altura por cerca de 12 mm de espesor en la base, ventralmente aquillados. *Aréolas* de unos 3.5 mm de anchura, lanosas cuando jóvenes. *Espinas radiales* 17 a 23, de alrededor de 10 a 20 mm de longitud, rígidas, rectas, de color blanco vitreo con la base amarillenta, horizontalmente radiadas. *Espinas centrales* 4, la inferior de 20 a 55 mm de longitud, las superiores de 17 a 35 mm de longitud, todas algo aplanadas, de cerca de 0.5 mm de anchura, ligeramente anulosas, con la base engrosada, rígidas, desde porrectas hasta ligeramente recurvadas o encorvadas hacia los lados, cuando jóvenes de color algo anaranjado, después volviéndose castaño grisáceas con la base más oscura. *Flores* de unos 38 mm de longitud; tubo provisto de escamas de 3 mm de anchura, con margen finamente fimbriado, de color amarillento pálido con la franja media castaño verdosa; segmentos exteriores del perianto semejantes a las escamas del tubo, pero alargados, con el margen finamente fimbriado; segmentos interiores del perianto de unos 0.5 mm de anchura, con margen entero, de un intenso color amarillo brillante hasta amarillo algo anaranjado; anteras de color amarillo intenso; estilo de 23 mm de longitud, amarillo anaranjado; lóbulos del estigma 8, de color amarillo anaranjado. *Fruto* de 12 mm de longitud por 7 mm de diámetro cuando seco, provisto de escamas, basalmente dehiscente, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* de forma algo irregular, con una constricción en la parte media, de cerca de 1.5 mm de espe-

sor; hilo muy grande; testa finamente tuberculada de un color purpúreo ronzo muy oscuro hasta negro.

Estado de Nuevo León, Municipio de Aramberri. Localidad tipo: cantiles rocosos y cimas de lomeríos al NW del poblado de Aramberri, 14.4 km al E de La Escondida, Municipio de Aramberri, Nuevo León.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 44(27): 47, y 48, 1972.

De esta variedad existe una forma de flores de un intenso color amarillo dorado sumamente hermosa, la que fue originalmente encontrada por A.B. Lau, y sobre la cual Kurt Schreier escribió un interesante artículo (Cact. Suc. Mex. 20(3): 68, 1975).

3c. var. *argenteus* Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 44(2): 48, 1972.

Planta simple. Tallo desde algo depreso-subgloboso, hasta globoso o algo columnar, de alrededor de unos 8 cm de altura y 13 cm de diámetro, de color verde pálido. *Costillas* completamente divididas en tubérculos prominentes, oscurecidos por las espinas. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de cerca de 10 mm de altura y con la base de 12 a 17 mm de longitud por 10 a 15 mm de anchura, aquillados ventralmente. *Aréolas* lanosas cuando jóvenes. *Espinas radiales* 20, las inferiores de cerca de 13 mm de longitud, las superiores y las laterales más largas, de 20 a 30 mm de longitud, todas vitreas, de color blanco grisáceo plateado, algo más cenizas hacia la base. *Espinas centrales* 4, la inferior porrecta, de 35 a 40 mm de longitud, ligeramente ensanchada en la base; las superiores de 30 a 50 mm de longitud, todas de color blanco cremoso con la punta amarillenta cuando jóvenes, con el tiempo volviéndose de color blanco grisáceo plateado con la base cenicienta; las espinas viejas se disgregan en filamentos. *Flores* de 35 a 40 mm de longitud; tubo provisto de escamas de 2.5 a 3 mm de anchura, con el ápice aristado, con el margen finamente imbricado, con la franja media de color castaño verdoso hasta purpúreo y ancho borde hialino; segmentos exteriores del perianto semejante a las escamas del tubo, pero más largos y con el margen entero; segmentos interiores del perianto de unos 5 mm de anchura, con margen entero, con el ápice finamente aristado, de color rosa hasta púrpura, con la línea media un poco más oscura; anteras de color amarillo intenso; estilo de 28 mm de longitud. *Fruto* de 12 mm de longitud y 7 mm de diámetro cuando seco, provisto de escamas, conservando adheridos los restos secos del perianto, basalmente dehiscente. *Semillas* de forma más o menos irregular, constreñidas en el centro, de 1.5 mm de espesor, con hilo grande; testa finamente tuberculada, de color purpúreo rojizo muy oscuro hasta casi negro.

Estado de Nuevo León, en el municipio de Aramberri. Localidad tipo: montañas entre las poblaciones de Ascensión y Sandía, municipio de Aramberri, Nuevo León, creciendo con *Mammillaria candida*, *M. aff. formosa*, *Echinocactus platyacanthus*, *Thelocactus bueckii*, *Yucca carnerosana* y *Agave lecheguilla*.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 44(2): 9, 1972; figura 200.

3d. var. *macdowellii* (Rebut ex Quehl) Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 49(5): 220, 1977.

Echinocactus macdowellii Reb. ex Quehl Monats. Kakt. 4: 133, 1894.

Echinomastus macdowellii (Reb. ex Quehl) Britton et Rose, Cactaceae 3: 151, 1922.

Thelocactus macdowellii (Reb. ex Quehl) Glass, Cact. Suc. Mex. 14(1): 4, 1969.

Neolloydia macdowellii (Reb. ex Quehl) H.E. Moore, Baileya 19(14): 166, 1975.

Thelocactus macdowellii (Reb. ex Quehl) Kladiwa et Fittkau in Krainz, Die Kakteen C VIIb, 7. 4. 1975, comb. superfl.

Planta simple, ocasionalmente cespitosa. *Tallo* globoso o algo deprimido, de 6 a 7 cm de altura por 9 a 12 cm de diámetro, de color verde pálido. *Costillas* divididas completamente en tubérculos. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de 5 a 10 mm de altura, cónicos, con la base ensanchada, algo aquillados, con un pequeño surco desde la aréola. *Aréolas* de 3 mm de anchura y 5 mm de longitud, pero extendiéndose hasta 8 mm en la época de la floración, provistas de fieltro y corta lana blanca, desnudas con el tiempo. *Espinas radiales* 15 a 20, de 2 cm de longitud, aciculares, blancas con la base amarillenta, radiadas, entrelazadas con las de las aréolas vecinas. *Espinas centrales* 2 o 3, rara vez 4, de 4 a 5 cm de longitud, algo aplanadas, ensanchadas en la base, de color amarillento cremoso hasta ocasionalmente parduscas, volviéndose blanco grisáceo opaco. *Flores* naciendo en los tubérculos jóvenes; pericarpelo escamoso; segmentos exteriores del perianto obovados, de 11 mm de anchura, con el ápice, redondeado, con el margen finamente aserrado, de color rosa violáceo hacia el centro y un amplio borde de color castaño rojizo, traslúcido; segmentos interiores del perianto con el ápice acuminado, de color rosa, en tonos variables; anteras amarillentas; lóbulos del estigma amarillentos. *Fruto* escamoso, dehiscente basalmente, conservando adheridos los restos secos del perianto, que son fácilmente desprendidos. *Semillas* grandes, de 2 mm de longitud y de 1 mm de espesor, con hilo basal grande; testa punteada, negra. Época de floración: final del invierno.

Estados de Coahuila y Nuevo León. Localidad tipo: no señalada en la descripción original, pero según McDowell, el tipo procedía de "Nuevo León cerca del límite con Coahuila". Glass y Foster la han colectado en la vertiente sudoriental de las montañas entre Saltillo y Monterrey, cerca del límite entre Coahuila y Nuevo León, en matorral rosetófilo donde crece *Mammillaria plumosa*, *M. ritteriana*, *M. melanocentra*, *M. pottsii*, *Epithelantha micromeris* var. *pachyrhiza*, *Thelocactus* sp., *Ariocarpus retusus*, *Ancistrocactus scheeri*, *Agave bracteosa*, *A. lecheguilla*, etcétera.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 47(6): 263, 1970.

4. *Thelocactus tulensis* (Poselger) Britton et Rose, Cactaceae 4: 11, 1923.

Echinocactus tulensis Poselg., Allg. Gartenz. 21: 125, 1853.

Plantas al principio simples, con el tiempo generalmente muy cespitosas. *Tallos* desde globosos y algo aplanados hasta cortamente cilíndricos, de 12 cm de altura o más, de color verde oscuro o verde mate grisáceo, ocasionalmente, bronceados. *Costillas* 8 a 13,

fuertemente tuberculadas, espiraladas y oblicuas. *Tubérculos* prominentes, cónico-hexagonales, de cerca de 14 o hasta 20 mm de altura, y alrededor de 15 mm de espesor, muy juntos, compactos, con un surco de 7 mm de longitud, lanoso, *Aréolas* elípticas, distantes entre sí 1.3 a 2 cm. *Espinas radiales* 6 a 8, de 1 a 1.5 cm de longitud, más o menos extendidas, frecuentemente con un pequeño haz de espinas en la parte superior de la aréola, de color blanco sucio. *Espinas centrales* 1 o 2, rara vez 3, a veces ausentes, de 1 a 4 cm de longitud o más, la inferior porrecta, las superiores ascendentes y divaricadas, gruesas, generalmente muy distintas a las radiales, de color blanquecino hasta castaño, algo más oscuras hacia la base. *Flores* de 2.5 cm de longitud; segmentos del perianto rojizos a rosados, a veces con los bordes amarillentos y con la línea media más oscura, ocasionalmente casi completamente blancos o amarillentos, apenas con una tenue línea media en los exteriores; segmentos interiores linear-oblongos, agudos; filamentos de cerca de 10 mm de longitud, crema; anteras amarillas; estilo de cerca de 15 mm de longitud, blanquecino con tinte rojo carmín; lóbulos del estigma alrededor de 10, largos, amarillentos. *Fruto* ovoide un poco alargado, de unos 2 cm de longitud y 10 a 12 mm de diámetro, de color verde hacia abajo y hacia arriba de color café rojizo, con escamas semiorbiculares en la parte superior, blancas, de 2 mm de anchura, ciliadas, se abre por un amplio poro oblicuo basal y conserva adheridos los restos del perianto, al secarse se vuelve papiráceo. *Semillas* de 1.8 a 2 mm de longitud, negras, tuberculadas; hilo basal muy grande.

Estados de San Luis Potosí y Tamaulipas. Localidad tipo: cerros cercanos a Tula, Tamaulipas. H. Bravo colectó esta especie en los cerros al N de Tula, cerca de la Presa Guadalupe y en El Huizache, San Luis Potosí. Glass indica que hay ejemplares con flores blancas y otros, cerca de Tula, con flores amarillas, así como una forma "*longispina*", en El Huizache, San Luis Potosí, en el entronque con la carretera a Tula. Crecen en cerros calizos.

Ilustración: Schumann, Gesamtb. Kakt. 431, f. 74, como *Echinocactus tulensis*; Cact. Succ. J. Amer. 21: 143, 1949. y 33; 155, 1961; figura 201.

5. *Thelocactus bueckii* (Klein) Britton *et* Rose, Cactaceae 4: 8, 1923.

Echinocactus bueckii Klein, Gartenflora 8: 257, 1859.

Plantas en su mayoría, con una gran porción del tallo metida dentro del suelo. *Tallos* globoso-depresos, hasta de 15 a 18 cm de diámetro, de color verde bronceado hasta púrpuro rojizo, con costillas más o menos definidas formadas por el alargamiento de la base de los tubérculos y su coalescencia. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, bien diferenciados, angulados, angostándose hacia el ápice, de 18 a 25 mm de espesor en su base. *Espinas radiales* 7 u 8; las inferiores hasta de 12 mm de longitud, las laterales de 15 a 25 mm de longitud y las superiores de 15 a 25 mm de longitud, desiguales, algunas de ellas encorvadas hacia afuera, de color castaño anaranjado a rojizo. *Espinas centrales* 1 o 2, de hasta 55 mm de longitud, muy semejantes a las radiales pero más largas y algo más gruesas que éstas, porrectas, ligeramente encorvadas. *Flores* grandes, de cerca de 5 cm de longitud y diámetro; tubo receptacular provisto de escamas cortas

y anchas, hasta de 8 mm de anchura, en transición con los segmentos exteriores del perianto; éstos anchos, de color rosado purpurino claro con la línea media más oscura, con el ápice grueso, de color verde oliva, y el margen delgado muy pálido; segmentos interiores del perianto angosto, de color rojo purpúreo oscuro hasta rosado purpurino; filamentos de cerca de 18 mm de longitud; anteras amarillas con tinte anaranjado; estilo de 18 mm de longitud, desde amarillento hasta rosado-purpurino claro; lóbulos del estigma alrededor de 7, amarillentos.

S de Nuevo León y NE de San Luis Potosí. Localidad tipo: no especificada. Ha sido colectada por nosotros, entre otros lugares, en El Huizache, San Luis Potosí, y Doctor Arroyo, Sandía, Ascensión y cerca de Aramberri, Nuevo León; Glass y Foster (Cact. Succ. J. Amer. 50(5): 217, 1977) indican que es bastante común en la parte S de Nuevo León y que la porción SE de su área de distribución se acerca al área de distribución de *Thelocactus tulensis*, especie a la que es afín, pero de la cual difiere porque los tubérculos de *T. tulensis* tienden a ser más redondeados, y de color más verde; los tallos tienden a ser más cespitosos; las espinas están más bien diferenciadas en radiales y centrales; y las flores son más pálidas, generalmente rosadas, con amplios bordes blancos o amarillos, o aun completamente blancas o amarillas.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 49(5): 216, 1977; figura 202.

Thelocactus bueckii var. *prismática* Kladiwa et Fittkau, *nom. prov.*, es un nombre que apareció sin descripción en Krainz, Die Kakteen C VIIIb. 1. 4. 1975.

De plantas encontradas por nosotros cerca de El Huizache, hicimos la siguiente descripción:

Planta simple, tuberculada, de alrededor de 8 cm de altura y 5 a 6 cm de diámetro, de color verde rojizo. *Tubérculos* bien definidos, grandes, de cerca de 2 cm de altura y 1.5 cm de espesor hacia la base, ligeramente aplanados lateralmente, angulados, acuminados. *Aréolas* circulares que se prolongan en un surco muy corto, con algo de lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 6 a 8, alrededor de 3 superiores más gruesas, de 4 a 8 cm de longitud, y 5 inferiores más delgadas, de 2 a 3 cm de longitud. *Espinas centrales* generalmente 1, más gruesa que las radiales, muy larga, de unos 10 cm de longitud; todas las espinas al principio de color amarillo anaranjado, después grisáceo.

El nombre de esta especie, en la descripción original es *bueckii*, pero en la ilustración que la acompañaba está escrito *buekii*, forma que siguieron algunos autores. Sin embargo, el nombre está dado en honor del médico y botánico Johannes Nicolaus Bück, de Frankfurt, Alemania, autor del índice del *Prodromus* de De Candolle, por lo que debe ser escrito *bueckii*.

6. *Thelocactus matudae* Sánchez-Mejorada et Lau, Cact. Suc. Mex. 23(3): 51, 1978.

Tallo simple, globoso, de alrededor de 10 a 14 cm de altura y diámetro, de color verde glauco, con la epidermis, vista al microscopio, finamente rugoso-punteada con ligera pruinosis. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónico-prismáticos, de unos 22 a 25 mm de altura, de sección casi circular hacia el ápice, con la base de sección curva en la parte superior y romboidea en la inferior, de unos 2 cm de anchu-

ra y 1.5 de espesor, los adultos a veces provistos de un surco dorsal apenas esbozado, generalmente abarcando cerca de las 3/4 partes de la altura del tubérculo, con la zona intertubercular de la base de los tubérculos de forma triangular delimitada por surcos. *Aréolas*, en el ápice de los tubérculos, con la región abaxial circular, de unos 5 mm de diámetro, provista de abundante fieltro amarillento cuando jóvenes, después negruzco, caduco; con la región adaxial oblonga, de 2 a 4 mm de longitud, también provista, en las aréolas jóvenes, de fieltro y abundante lana flocosa blanco amarillenta, pronto caduca, tornándose grisácea la que permanece adherida. *Espinas radiales* generalmente 7, aciculares, delgadas, extendidas, algo ascendentes, las 2 laterales y 3 inferiores de 14 a 17 mm de longitud, las 2 superiores, que a veces faltan, algo menores, de color amarillento, casi traslúcidas, a veces con la base o la punta castaño rojiza, rectas, semiflexibles. *Espinas centrales* generalmente 4, algo más gruesas que las radiales y más oscuras hacia la parte inferior, erecto-divergentes, de 15 a 20 mm de longitud, siendo la inferior la más larga; las aréolas viejas de la parte interior del tallo desarrollan más espinas, llegando a tener hasta 12 radiales y 5 centrales, algunas de éstas son más largas y robustas que las de las aréolas jóvenes y la inferior central es subulada, de sección elíptica y hasta de 35 mm de longitud; todas las espinas, vistas al microscopio, presentan la superficie estriada longitudinalmente y algo escamosa. *Flor* grande, de 5 cm de longitud y de 7.5 a 8 cm de diámetro cuando bien abierta; pericarpelo ovoide, de 1.5 cm de diámetro, con escamas hacia el ápice; tubo receptacular infundibuliforme, verde, provisto de escamas obcordiformes, anchas, de 4 a 5 mm de anchura y longitud, con el margen ciliado-lacerado, apiculadas, dispuestas en unos 5 ortósticos, paulatinamente más largas hasta integrarse con los segmentos exteriores del perianto, las superiores espatuladas, con el borde de color verde claro y la franja media purpurina; zona nectarial corta; segmentos exteriores e interiores del perianto lineares, de unos 3.5 cm de longitud y 5 mm de anchura, agudos, acuminados, enteros, de color púrpura rosado con la franja media más intensa; estambres numerosos, insertos en la parte inferior del tubo receptacular; filamentos de unos 12 mm de longitud, de color amarillo claro, a veces con tintes rosado purpúreos; anteras pequeñas, de color amarillo cromo; estilo de 2 cm de longitud y de cerca de 1.5 mm de diámetro, de color rosa purpúreo claro; lóbulos del estigma 8, de 5 mm de longitud, de color amarillento; óvulos numerosos. *Fruto* elipsoidal, de alrededor de 1.5 cm de longitud, de color verde oscuro, provisto hacia el ápice de unas cuantas escamas anchamente triangulares a obcordadas, de 3 mm de anchura, con el borde cartáceo transparente y el margen eroso-laciniado. *Semillas* en forma de gorro alargado, de 2 mm de longitud; testa verrucosa, negra; hilo basal amplio, alrededor de 140 semillas en cada fruto.

Conocida únicamente de la localidad tipo: cerca de Rayones, Nuevo León.

Figuras 203 y 204.

Esta especie está relacionada con *Thelocactus bueckii*, de la cual difiere por tener los tubérculos mucho más grandes y alargados, por presentar un mayor número de espinas y por sus caracteres florales, principalmente en el color, tamaño y forma de los segmentos.

Fue dedicada al insigne botánico mexicano Doctor y Profesor Eizi Matuda, quien falleciera el 12 de febrero de 1978, como un homenaje postumo por su extraordinaria aportación al conocimiento de la flora mexicana.

Sección II. BICOLORES
Kladiwa in Krainz Die Kakteen 1. 4. 1975

Tallos más o menos cilíndricos; tubérculos definidos dispuestos en costillas longitudinales, a veces algo espiraladas. Aréolas con surco adaxial corto. Flores semejantes a las de la sección *Thelocactus* pero algo más grandes, pues el pericarpelo, escamoso, es pronunciadamente cilíndrico; segmentos del perianto con el margen fimbriado; los exteriores con la coloración acentuada; cámara nectarial amplia, pero un poco cerrada por la proyección del receptáculo, en donde se insertan los estambres primarios. Fruto semejante a los de la sección *Thelocactus*. Semillas con la testa menos oscura que en la sección *Thelocactus*, casi siempre tuberculadas debido al abombamiento externo de las células; hilo amplio, circular hasta oval, crateriforme; micrópilo incluido dentro del hilo, pero en su borde; embrión muy grueso, globoso hasta ovoide; perisperma generalmente ausente.

Especie tipo: *Echinocactus bicolor* Galeotti.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|--|----------------------------|
| A. Plantas generalmente muy cespitosas; espinas de un solo color, desde blanco amarillento hasta grisáceo; espinas centrales 0 a 4, de sección circular hasta ligeramente aplanadas. | 7. <i>T. leucacanthus</i> |
| AA. Plantas normalmente simples; espinas de colores distintos alternados en bandas horizontales; espinas centrales fuertemente aplanadas. | |
| B. Espinas centrales 1 a 4 dispuestas en el centro de la aréola. | |
| C. Espinas centrales suaves, generalmente rectas, ascendentes. | 8. <i>T. bicolor</i> |
| CC. Espinas centrales rígidas, subuladas, más o menos curvas | 9. <i>T. heterochromus</i> |
| BB. Espina central 1, dispuesta en la parte superior de la aréola, fuertemente ascendente. | 10. <i>T. schwartzii</i> |

7. *Thelocactus leucacanthus* (Zuccarini) Britton et Rose.

Plantas simples o cespitosas. Tallo ovoide o cortamente cilíndrico, hasta de 15 cm de altura y 8 cm de diámetro, de color verde pálido hasta oscuro. *Costillas* 5 a 13, más o menos espiraladas, tuberculadas. *Tubérculos* oblicuamente cónicos, de cerca de 1 cm de longitud. *Aréolas* circulares, con surco corto, distantes entre sí 1 a 1.5 cm, más o menos lanosas. *Espinas radiales* 7 a 20, hasta de 3 cm de longitud, de color amarillo pálido, blanquecinas o grisáceas, horizontalmente extendidas. *Espinas centrales* generalmente 1 a veces ausente, en una variedad, más, 2, 3 o 4, hasta de 5 cm de longitud, subuladas, rectas, o algo encorvadas. *Flores* de 4 a 5 cm de longitud, de color amarillo pálido o purpúreo rosado; pericarpelo y tubo con escamas anchas e imbricadas; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos, finamente dentados.

Es una especie muy variable especialmente en el número y longitud de las espinas. Consideramos las siguientes variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Espinas radiales 14 a 20.
 - B. Flores amarillas.
 - C. Espina central 1 7a. var. *leucacanthus*
 - CC. Espinas centrales 4 7b. var. *porrectus*
 - BB. Flores purpúreas; espina central 1 o ninguna 7c. var. *schmollii*
- A A. Espinas radiales alrededor de 6; espinas central 1 o ninguna 7d. var. *ehrenbergii*

7a. var. leucacanthus.

Echinocactus leucacanthus Zuccarini ex Pfeiffer, Enum. Cact. 66, 1837.
Cereus tuberosus Pfeiff., Enum. Cact. 102, 1837 [non Poselger, 1853].
Cereus maelenii Pfeiff., Allg. Gartenz. 5: 378, 1837.
Echinocactus maelenii Salm-Dyck, Hort. Dyck 1842 18, 1843.
Mammillaria maelenii SD., Hort. Dyck 1844 14, 1845.
Echinocactus leucacanthus tuberosus Foerster, Handb. Cact. 287, 1846.
Echinocactus leucacanthus crassior SD., Cact. Hort. Dyck 1849 35, 1850.
Echinocactus theloideus SD., Allg. Gartenz. 18: 396, 1850.
Thelocactus leucacanthus (Zuce.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 8, 1923.
Ferocactus leucacanthus (Zuce.) N.P. Taylor, Cact. Succ. J. G.B. 41(4): 90, 1979.

Planta muy cespitosa. *Tallos* cortamente cilíndricos, de 10 a 15 cm de longitud. *Costillas* 5 a 13, pronunciadamente tuberculadas, a veces espiraladas. *Tubérculos* elevados, globosos. *Aréolas* oblongas hasta elípticas, con algo de lana cuando jóvenes. *Espinas radiales* 12 a 20, de tamaño desigual, las más largas hasta de 4 cm de longitud, más o menos anuladas, al principio de color amarillo pálido, grisáceo con la edad, extendidas o recurvadas. *Espina central* 1, hasta de 5 cm de longitud, al principio negruzca, grisácea con la edad, porrecto-recurvada, a veces ausente. *Flores* amarillas, de 5 cm de longitud; segmentos interiores del perianto numerosos, lanceolados, agudos; pericarpelo y tubo provistos de anchas escamas imbricadas. *Semilla* ovoideo-globosa; testa tuberculada.

Estados de Hidalgo y Querétaro. El tipo procede de Zimapán, Hidalgo. Nosotros hemos colectado estas plantas, en Zimapán, Tasquillo e Ixmiquilpan, Hidalgo; Meyrán indica haberlas encontrado entre Tequisquiapan y Tetillas, cerca del cerro Pico de Gallo, entre Vizarrón y Bernal, en el estado de Querétaro.

Figuras 205 y 206.

7b. var. porrectus (Lemaire) Backeberg, Cactaceae 5: 2818, 1961.

Echinocactus porrectus Lem., Cact. Aliq. Nov. 17, 1939.
Echinocactus subporrectus Lem., Cact. Aliq. Nov. 25, 1938.
Thelocactus porrectus (Lem.) Knuth in Backbg. et Knuth, Kaktus ABC 361, 1935.

Plantas muy cespitosas. *Tallo* claviforme-subcilíndrico, de color verde pálido. *Costillas*

7 u 8, obtusas, gruesas espiraladas, divididas en tubérculos. *Tubérculos* cónicos, oblicuos, más bien obtusos. *Aréolas* próximas entre sí, ligeramente desplazadas hacia el lado dorsal o interior del tubérculo, al principio lanosas, después desnudas. *Espinas radiales* 12 a 14, de ellas, 7 u 8 aciculares, de 2 cm de longitud, al principio de un color rojizo purpúreo oscuro, después amarillentas o grisáceas, encorvadas hacia el tubérculo, las 5 o 6 restantes más delgadas. *Espinas centrales* 4, extendidas, las 3 superiores más pequeñas, la inferior mucho más larga, de cerca de 4 cm de longitud, gruesa, porrecta, fuertemente recurvada, del mismo color que las radiales. *Flores* amarillas.

Estados de Hidalgo y Querétaro. Se cita de cerca de Zimapán, Hidalgo. El doctor Eizi Matuda y Sánchez-Mejorada la colectaron en Maconí, Querétaro.

Figura 724.

Esta variedad difiere de la variedad típica especialmente por sus 4 espinas centrales.

Sánchez-Mejorada, de plantas por él colectadas en la barranca del Río Moctezuma, abajo de Maconí, Querétaro, hace la siguiente descripción:

Plantas muy cespitosas, formando grupos compuestos de hasta más de 100 brotes. *Tallo* subgloboso hasta cortamente columnar de 9 cm de altura por 5 a 7 cm de diámetro; frecuentemente, en las plantas más altas, la zona verde abarca de 3 a 6 cm y la parte inferior se vuelve amarillenta y suberificada; ápice más o menos redondeado. *Costillas* alrededor de 8, agudas, cuando jóvenes pronunciadamente tuberculadas, de sección triangular, hasta de 1 cm de altura y 2 cm de espesor en la base, de color desde amarillento hasta verde oscuro. *Tubérculos* muy variables en tamaño, longitud y cantidad, en ocasiones tan sólo 1 o 2 en cada costilla, con la base más o menos alargada y angostada. *Aréolas* elípticas a redondeadas, hasta de 4 mm de diámetro en las costillas bien formadas, distantes entre sí de 15 a 20 mm, provistas de abundante fieltro blanquecino y corto cuando muy jóvenes, pronto desnudas y volviéndose de color negro; surco areolar longitudinal desde la aréola hasta la base del tubérculo, de alrededor de 6 mm de longitud y de 1 a 2 mm de anchura junto a la aréola, ensanchándose súbitamente en la base del tubérculo, hasta 4 o 6 mm. *Espinas radiales* 8 a 18, de 12 a 16 mm de longitud, desde aciculares hasta delgadamente subuladas, pero las 2 o 3 superiores a veces casi como cerdas, radiadas, desde horizontales hasta adpresas, más o menos encorvadas, al principio blanco amarillentas o amarillentas, algo traslúcidas, con la punta y la base algo rojizas, con el tiempo grisáceas. *Espinas centrales* 1 a 3 ó 4, subuladas, la principal de 12 a 40 o hasta 50 mm de longitud, porrecta, las demás algo menores, porrecto-divergentes, todas por lo general fuertemente recurvadas hasta retorcidas, de color amarillo pálido al principio, grisáceas o negruzcas después. *Flores* infundibuliformes, de 35 a 45 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto ovado-lanceolados, agudos, con el margen finamente denticulado, de color castaño con tintes verdes y rojizos o hasta purpurinos; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos, con el margen desde casi entero hasta finamente denticulados, de color amarillo puro, con la línea media algo más intensa; pericarpelo y tubo provistos de escamas deltoideas con el margen denticulado; filamentos de color blanco crema hasta amarillo pálido; anteras amarillas; estilo crema, a veces con tintes verdosos sobre todo hacia la base, lóbulos del estigma 6 a 10, amarillentos. *Fruto* pequeño, provisto de escamas triangulares de unos 2 mm de anchura, de color verde pálido. *Semillas* de 1.5 mm de longitud, negras.

Crece en las laderas empinadas de la barranca del Río Moctezuma, en las márgenes del arroyo de Maconí, Querétaro, a una altitud aproximada de 1200 msnm.

Esta forma se distingue por sus costillas casi perfectamente formadas que le dan un aspeólo apárenle de un pequeño *Ferocactus*.

Figura 207.

7c. var. *schmollii* Werdermann, Blüh, Kakt. Pflanz. 15, Sept., 160, 1939.

Thelocactus schmollii Werd., Blüh, Kakt. Pflanz. 15, Sept., 160, 1939.

Thelocactus sanchezmejoradai Meyrán, Cact. Succ. Mex. 3: 78, 1958.

Thelocactus leucacanthus (Zuce.) Britton et Rose, var. *sanchezmejoradai* (Meyr.)

Backeberg, Cactaceae 5: 2817, 1961.

Tubérculos dispuestos en alrededor de 12 costillas, prominentes, de color verde grisáceo claro. *Aréolas* distantes entre sí 1.5 cm, al principio con fieltro blanco amarillento. *Espinas radiales* 13 a 19, radiadas, extendidas sobre el tubérculo, de color blanco grisáceo, al principio amarillentas, de 1.5 cm de longitud. *Espina central* 1, a veces ausente; cuando existe, más larga que las radiales. *Flores* de 4 cm de longitud; segmentos del perianto de 2.7 cm de longitud y 4 mm de anchura, acuminados, dentados, de color violeta carmín, sedosos; filamentos amarillentos; estilo crema; lóbulos del estigma amarillentos.

Estado de Querétaro. Localidad tipo: no señalada; la localidad tipo de *T. sanchezmejoradai* Meyrán es Cerro Pico de Gallo, cerca de Cadereyta, Querétaro.

Ilustración: Cactaceae 5: 2816. 1961.

Thelocactus sanchezmejoradai Meyrán es una forma que difiere de la típica principalmente por presentar los filamentos y el estilo púrpura a rosado.

La descripción de Meyrán, de *Thelocactus sanchezmejoradai* (loe. cit.) es la siguiente: *Tallo* simple o cespitoso, globoso o semicilíndrico, de 7 a 10 cm de altura y 5 a 7 cm de diámetro. *Tubérculos* redondeados u ovoides, de 7 a 8 mm de altura, de color verde oscuro, apretados. *Aréolas* jóvenes, de 2 a 3 mm de longitud y 1 mm de anchura, con escaso fieltro amarillento, pronto caduco; surco areolar pequeño, de 2 a 3 mm de longitud. *Espinas radiales* 14 a 16, de 10 mm de longitud, rígidas, delgadas, amarillentas, al principio con la base de color café rojizo y después grisáceo. *Espina central* 1, en la parte superior de la aréola, dirigida hacia arriba, confundándose con las radiales, a veces, en algunos ejemplares, existe una espina central más gruesa, subulada, amarilla, con la base de color café rojizo, porrecta. *Flores* brotando en el ápice de la planta; pericarpelo y tubo de la flor con algunas escamas deltoides, ciliadas; segmentos exteriores del perianto ovados, de color café rojizo, con el margen ciliado; segmentos interiores del perianto de color morado, con la línea media más intensa; filamentos morados; anteras amarillas; estilo de color rosa; lóbulos del estigma 6, a veces 8 o 9, amarillentos. *Fruto* de 12 a 15 mm de longitud y 8 a 10 mm de diámetro, con algunas escamas, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* de 1.5 mm de longitud y 1 mm de diámetro, piriiformes, reticuladas; hilo basal o ligeramente lateral, amplio, de 0.7 mm de diámetro, blanquecino.

Estado de Querétaro. Localidad tipo: unos 15 km al NE de Cadereyta de Montes, en lomas poco elevadas entre los cerros Pico de Gallo y Cerro Prieto. También se la ha colectado en Vizarrón.

Figuras 208 y 209.

7a. var. ehrenbergii (Pfeiffer) Bravo, Cact. Suc. Mex. 25(3): 65, 1980.

Echinocactus ehrenbergii Pfeiff., Allg Gartenz. 6: 275, 1838.

Thelocactus ehrenbergii (Pfeiff.) Knuth in Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 359, 1935.

Planta al principio simple, después cespitosa. *Tallo* globoso hasta ovoide, con el tiempo cilíndrico, de 12 a 15 cm de altura y 7 cm de diámetro, de color verde pálido, más tarde verde grisáceo; ápice con lana blanca y espinas amarillentas. *Costillas* 8 a 13, espiraladas, tuberculadas. *Tubérculos* oblicuamente cónicos, de cerca de 1 cm de altura. *Aréolas* alargadas, con lana amarillenta. *Espinas radiales* alrededor de 6, aciculares, rectas, hasta de 2 cm de longitud, amarillentas hasta grisáceas. *Espina central* 1, a veces ausente, hasta de 2 cm de longitud recta, semejante a las radiales, pero de color amarillo castaño. *Flores* infundibuliformes, de 3.5 a 4 cm de longitud, segmentos exteriores del perianto ovales, de color rojo rosado, con la línea media más oscura y la punta de color rosa carmín; segmentos interiores del perianto lanceolados, de color rosa pálido; filamentos blancos; estilo abajo blanco, arriba de color rosa carmín, lóbulos del estigma 10, de color amarillo rojizo.

Estado de Hidalgo. Localidad tipo: cerca de Zimapán.

Ilustración: Backeberg, Cactaceae 5: 2820, 1961.

Esta planta es parecida a *Thelocactus leucacanthus* var. *leucacanthus* pero se diferencia por sus flores de color rosa y por sus espinas radiales escasas.

8. *Thelocactus bicolor* (Galeotti) Britton et Rose.

Plantas en su mayoría simples. *Tallos* ovoides, largamente ovoides o hasta cilíndricos, de 7 a 20 y ocasionalmente hasta 35 cm de altura y de 5 a 8 y hasta 15 cm de diámetro, de color verde glauco. *Costillas* 8 a 13, bajas, redondeadas, rectas o un poco espiraladas, divididas en tubérculos bajos, más o menos diferenciados. *Aréolas* circulares o algo alargadas, lanosas cuando jóvenes, después desnudas. *Espinas* muy variables en forma, tamaño y color *Espinas radiales* numerosas, 7 a 18 y hasta 25, delgadas; 1 a 3 superiores hasta de 75 mm de longitud, aplanadas rectas o encorvadas; las restantes aciculares, radiadas, de 1 a 3 cm de longitud, entrelazadas con las de las aréolas vecinas, de colores variados, blancas, amarillentas o rojizas, a veces con varios colores variegados en una sola espina. *Espinas centrales* generalmente 1 a 4, las 3 superiores, cuando existen, extendidas como las radiales, rectas, la inferior más larga, porrecta, recta, de 2.5 a 3 cm de longitud y 1 mm de anchura, aplanadas, de colores variados, blanco, amarillo, rojizo, o purpúreo,

que pueden combinarse a manera de bandas horizontales en una sola espina. *Flores* dispuestas en el ápice de la planta, de 5 a 6.5 cm de longitud y 5 a 6 cm de diámetro; pericarpelo globoso, verdoso, provisto de escamas imbricadas con axilas desnudas, verdosas con la punta de color castaño; tubo receptacular escamoso, abajo verde, arriba de color castaño con tinte rosado; escamas del tubo ovales, en transición con los segmentos exteriores del perianto, éstos de color rosa púrpura; segmentos interiores del perianto lanceolados, acuminados, de color rosa púrpúreo, con la base más oscura y rojiza; estambres numerosos, como de la mitad de la longitud de los pétalos; filamentos blancos, rara vez amarillentos o hasta purpúreos, anteras amarillo cromo; estilo blanquecino, a veces con tintes rosado rojizos; lóbulos del estigma 10 u 11, cortos, de color amarillo anaranjado. *Fruto* pequeño, de cerca de 12 mm de longitud y 9 a 12 mm de diámetro, provisto de escamas fimbriadas, de color castaño rojizo. *Semillas* de 2.5 mm de longitud, de 1.75 mm de anchura y 1.25 mm de espesor; hilo basal circular; testa reticulado-papilosa, negra.

Esta especie tiene una zona de distribución muy amplia y presenta una gran variación, razón por la cual se han descrito diversas variedades. Sin embargo, sólo tres de ellas son lo suficientemente distintas y de área de distribución definida para amentar reconocimiento taxonómico a nivel varietal, como ya lo han indicado Glass y Foster (Cact. Succ. J. Amer. 49(6): 248, 1877). La autora, al igual que estos autores piensa que se requiera de un mayor estudio de campo para poder definir quizá otras variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|---|-------------------------------|
| A. Espinas de color amarillento pajizo con tintes rosados; espinas radiales 9 a 20. | |
| B. Tallos ovoides a cilindroides; espinas centrales 4, de 2.5 a 7.5 cm de longitud | 8a. var. <i>bicolor</i> |
| BB. Tallos depreso-ovoides a cortamente cilindroides; espinas centrales generalmente 1, rara vez 2, hasta de 2 cm de longitud | 8b. var. <i>flavidispinus</i> |
| AA. Espinas todas blancas; espinas radiales alrededor de 25 | 8c. var. <i>bolansis</i> |

8a. var. **bicolor**.

Echinocactus bicolor Galeotti ex Pfeiffer et Otto, Abbild. Besch. Cact. 2: pl. 25, 1848, (*non Cactus bicolor* Berlandier et Terán, 1832).

Echinocactus bicolor Gal. var. *pottsii* Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 173, 1850 (*non Echinocactus pottsii* SD., Allg. Gartenz. 18: 395, 1850).

Echinocactus rhodophthalmus Hooker in Curtís, Bot. Mag. 76: pl. 4486, 1850.

Echinocactus rhodophthalmus ellipticus Hooker in Curtís, Bot. Mag. 78: pl. 4634, 1852.

Echinocactus ellipticus Lemaire, Jard. Fleur. 3: pl. 270, 1853.

Echinocactus bicolor Gal. var. *schottii* Engelm., Proc. Amer. Acad. 3: 277, 1856.

Echinocactus bicolor tricolor Schumann, Gesamtb. Kakt. 303, 1898.

Echinocactus schottii (Eng.) Small, Fl. Se. U.S. 814, 1903.

- Thelocactus bicolor* (Gal.) Britton et Rose, Bull. Torr. Bot. Club 49: 251, 1922,
Thelomastus bicolor (Gal.) Fré in Kreuzinger, Verzeichn. 10, 1935.
Thelocactus pottsii (SD.) Br. et R. *sensu* Bravo, Cactáceas 484, pl. 247, 1937
 [non *Echinocactus pottsii* SD., non *Thelocactus pottsii* (SD.) Br. et R.].
Thelocactus bicolor (Gal.) Br. et R. var. *texensis* Backeberg in Krainz, Die Kakteen CVIIIb, 1. 6. 1957, *nom. nud.*
Thelocactus bicolor (Gal.) Br. et R. var. *schottii* (Eng.) Davis, *nom. nud. fide* Backbg., Cactaceae 5: 2809, 1961.
Thelocactus bicolor (Gal.) Br. et R. var. *pottsii* (SD.) Backbg., Cactaceae 5: 2809, 1961.
Thelocactus bicolor (Gal.) Br. et R. var. *schottii* (Eng.) Krainz, Die Kakteen CVIIIb, 1. 10. 1961.
Thelocactus bicolor (Gal.) Br. et R. var. *schotti* (Eng.) Benson in Lundell et al., Flora Texas 2(11): 291, 1969, *comb. superfl.*
Thelocactus bicolor (Gal.) Br. et R., var. *huizachensis* Kladiwa et Fittkau, *nom. prov.* in Krainz, Die Kakteen CVIIIb, 1. 4. 1975.
Ferocactus bicolor (Gal. ex Pfeiff.) N.P. Taylor, Cact. Suca J. G.B. 41(2): 30, 1979.

Planta simple. *Tallo* ovoide hasta ovoideo-cilindroide, de 8 a 20 cm de altura y de 5 a 7.5 y ocasionalmente hasta 12.5 cm de diámetro, de color verde azulado o verde grisáceo; ápice con lana blanca. *Costillas* alrededor de 8 a 13, rectas o algo espiraladas, de 9 a 12 mm de altura y 12 a 20 mm de espesor, tuberculadas, apenas separadas por hendiduras transversales. *Tubérculos* bajos de 9 a 12 mm de altura y 12 a 20 mm de diámetro. *Aréolas* distantes entre sí 12 a 15 mm, circulares hasta elípticas, de 3 a 4 mm de diámetro, al principio con lana blanca, después desnudas. *Espinas radiales* 9 a 18, de 1 a 2.5 y hasta 3 cm de longitud y alrededor de 0.7 mm de diámetro, casi todas aciculares; 1 a 3 o 4 superiores hasta de 7.5 cm de longitud y de cerca de 1.5 mm de anchura, aplanadas, delgadas, blancas hasta amarillentas, a veces con la base roja o púrpura y la punta de color ambarino. *Espinas centrales* generalmente 4, a veces sólo 1, de 2 a 4 cm de longitud o más, aplanadas; la inferior recta o ligeramente curva, porrecta, roja, con la punta más clara; las 3 superiores *más cortas* y delgadas, extendidas, rojas; la superior media, a veces muy ancha y plana. *Flores* de 5 a 7.5 cm de longitud y 5 a 7 cm de diámetro; pericarpelo turbiniforme, verde con escamas triangulares, anchas, ciliadas, de 2 a 3 mm de longitud, verdosas, con el ápice castaño rojizo y el borde más claro; tubo receptacular corto, con escamas imbricadas, ovales hasta lanceoladas, ciliadas, verdosas abajo, castaño rojizas arriba y con el margen más claro; segmentos exteriores del perianto oblanceolados, hasta de 4.5 cm de longitud y 7.5 mm de anchura, redondeados hasta acuminados, con el margen finamente fimbriado, con la base verdosa, la franja media rosada y el borde de color rosa pálido; segmentos interiores del perianto oblanceolados, de 4.5 cm de longitud y 1.2 cm de anchura, agudos o mucronados, enteros, hacia el ápice finamente denticulados, de color rosa púrpura con la base roja; filamentos blancos; anteras amarillas; estilo casi blanco; lóbulos del estigma 10 u 11, de color anaranjado. *Fruto* primero verde y después castaño rojizo, pequeño, de 1 cm de longitud, con 15 a 20 escamas fimbriadas.

Semillas de 2 mm de longitud y 1.75 mm de espesor; testa reticular-papilada, negra; hilo basal circular.

Tiene una distribución muy amplia, desde el S de Texas hasta los estados de Coahuila, Nuevo León, Durango, Zacatecas y San Luis Potosí. Ha sido colectada, entre otros lugares, en La Paila, General Zepeda, Ramos Arizpe y cerca de Torreón, en Coahuila; Grutas de García, en Nuevo León; cerca de Concepción del Oro, en Zacatecas; Gómez Palacio, Ciudad Lerdo, Bermejillo y Cuencamé, en Durango; cerca de Matehuala, El Huizache, Cedral y Catorce, en San Luis Potosí, etc. Crece en planicies con *Larrea tridentata* así como en matorrales rosetófilos con *Hechtia*, *Agave lecheguilla*, *Fouquieria*, *Yucca*, etcétera.

Figuras 210, 211 y 212.

8b. var. *flavidispinus* Backeberg, Jahrb. Deutsch. Kakt. 6, 1941.

Thelocactus flavidispinus (Backbg.) Backbg., Cact. Succ. J. Amer. 23(5): 150, 1951.

Echinocactus flavidispinus (Backbg.) Weniger, Cacti Southwest 87, 1970, *nom. nud.*

Ferocactus bicolor (Gal. ex Pfeiff.) Taylor var. *flavidispinus* (Backbg.) Taylor, Cact. Succ. J. G.B. 41(2): 30, 1979.

Plantas generalmente simples, a veces con escasas ramificaciones basales. *Tallo* al principio semigloboso, con el tiempo columnar y de color verde pálido hasta verde amarillento, de unos 10 cm de altura por 7.5 cm de diámetro. *Costillas* alrededor de 14, tuberculadas y espiraladas. *Tubérculos* cónicos, de alrededor de 9 mm de altura, *Aréolas* al principio ovales, después obovadas, con lana amarillenta. *Espinas radiales* 13 a 20, de 18 a 24 mm de longitud, al principio amarillentas o amarillas con bandas rojizas, con el tiempo las laterales y las inferiores de color rojo en la zona central y con la punta amarilla, redondeadas en sección transversal, la superior aplanada, hasta de 25 mm de longitud y de color crema hasta grisácea, adpresas hasta horizontales. *Espinas centrales* generalmente 1, a veces 2, rara vez 4, ausentes en la aréolas jóvenes, porrecta, pubescente; cuando 2, la superior más larga, todas amarillas o de color rojo-brillante al centro, con la base y la punta amarilla; cuando 2, la superior de 25 a 35 mm de longitud, al principio amarilla, después grisácea. *Flor* de unos 4 cm de longitud y de 8 a 10 cm de diámetro; segmentos exteriores enteros, blanquecinos con la línea media castaño verdosa y la base rojiza; segmentos interiores muy angostados en la base, ensanchados arriba, muy agudos, enteros, rojo escarlata en la base y arriba de color rosa intenso hasta rosado purpúreo; filamentos y anteras amarillas; estilo amarillo o rosado; lóbulos del estigma 11, escarlata en la base y amarillentos hacia la punta.

Texas. Localidad tipo: no indicada, pero se encuentra cerca de la población de Río Grande, en el N del condado Brewster y en el condado Starr. Crece en colinas con pastizales. Glass indica haber visto ejemplares de *Thelocactus bicolor* con espinas doradas

en la región de El Paso, Texas, así como cerca de Villa Real y Viesca, en la carretera a Torreón, Coahuila.

Ilustración: Weniger, *Cacti Southwest*, pl. 23, 1970.

No se conocen los frutos ya que, según Weniger (loe. cit.), los insectos los devoran rápidamente en estado fresco, antes de madurar.

8c. var. bolansis (Ruenge) Knuth *in* Backeberg *et* Knuth, *Kaktus ABC* 358, 1935.

Echinocactus bolansis Ruenge, *Gartenflora* 38: 5, 1889.

Echinocactus bicolor bolansis Schumann, *Gesamtb. Kakt.* 303, 1898.

Thelocactus bicolor var. *bolansis* (Schum.) Ito, *Cacti* 93, 1952, *nom. nud.*

Ferocactus bicolor (Gal. ex Pfeiff.) Taylor var. *bolaensis* (Ruenge) Taylor, *Cact.*

Succ. J. G.B. 41(2): 30, 1879.

Tallo oviforme hasta cilíndrico. Espinas radiales muy numerosas, cerca de 25, delgadas, muy blancas, entrelazadas con las de las aréolas vecinas, cubriendo completamente el tallo. *Espinas centrales* generalmente 3, una de ellas gruesa y recta, ascendentes. *Flor* grande, de más de 7 cm de diámetro.

Estado de Coahuila. Localidad tipo: Cerro de la Bola, al E de San Pedro de las Colonias. También ha sido colectada en la Laguna de Viesca.

Figura 213.

9. Thelocactus heterochromus (Weber) Van Oost, *Kakteenk.* 58, 1940.

Echinocactus heterochromus Web. *in* Bois, *Dict. Hort.* 466, 1986.

Thelocactus pottsii (Salm-Dyck) Br. *et* R., *sensu* Britton *et* Rose, *Cactaceae* 4: 12, 1922 [*non Echinocactus pottsii* SD., *non Echinocactus bicolor pottssi* SD., *non Thelocactus pottsii sensu* Bravo. 1937].

Ferocactus heterochromus (Web.) N.P. Taylor, *Cact. Succ. J. G.B.* 41(4): 90, 1979.

Planta simple. *Tallo* globoso-aplanado hasta globoso, de cerca de 14 cm de diámetro, de color verde grisáceo hasta algo glauco; ápice hundido con algo de lana blanca, recubierto por las espinas. *Costillas* alrededor de 9, redondas, rectas, muy sinuosas. *Tubérculos* bajos, separados por surcos más o menos pronunciados. *Aréolas* circulares hasta elípticas, más bien grandes, de unos 5 mm de diámetro, cuando jóvenes con fieltro blanco, después desnudas. *Espinas radiales* 9, la superior hasta de 3 cm de longitud y 2 mm de anchura, aplanada, delgada, blanca, con el ápice agudo; las demás subuladas, de sección redondeada, rectas extendidas, algo ascendentes, más cortas que la superior. *Espinas centrales* generalmente 3, a veces 4, algo curvas, aplanadas arriba, abajo de sección redondeada, las superiores extendidas, dirigidas hacia arriba, la inferior deflexa; todas de colores variegados en bandas horizontales, de blanco al castaño oscuro o claro. *Flores* excepcio-

nalmente grandes y hermosas, de 7.5 a 10 cm de diámetro, de color púrpura rojizo; segmentos interiores del perianto con la base de color púrpura, más oscuro hacia la base; anteras amarillas; lóbulos del estigma púrpura rojizo.

Estados de Chihuahua, Coahuila y Durango. Localidad tipo: estado de Coahuila, sin especificar lugar exacto. Ha sido colectada cerca de Camargo y al N de Hidalgo del Parral.

Figuras 214, 215 y 216.

Los ejemplares jóvenes son más tuberculados y presentan menor cantidad de espinas.

10. *Thelocactus schwarzii* Backeberg, Cact. Suco J. G.B. 12(4): 81, 1950.

Ferocactus bicolor (Ruege ex Pfeiffer) Taylor var. *schwarzii* (Backbg.) Taylor, Cact. Succ. J. G.B. 41(2): 30, 1979.

Planta simple. *Tallo* de unos 6 cm de altura y 5.5. cm de diámetro, de color verde un poco azulado. *Costillas* 13, casi completamente tuberculadas. *Tubérculos* hasta de 13 mm de altura y 9 mm de espesor. *Aréolas* oblongas, de 2 mm de longitud, con corto fieltro blanquecino. *Espinas* 13 o 14, ligeramente recurvadas amarillentas, al principio con la base roja, después todas amarillentas, las 3 superiores más o menos aplanadas, 2 de ellas hasta de 17 mm de longitud, la de enmedio (que nosotros consideramos como central) hasta de 27 mm de longitud, más o menos aplanada, erecta y encorvada sobre el ápice. *Espinas centrales* (según la descripción original) ausentes. *Flores* hasta de 8.5 cm de diámetro, de color purpúreo rojizo, con la garganta escarlata; tubo verde, con escamas agudas; anteras amarillentas; estilo blanco; lóbulos del estigma de color rojo escarlata; segmentos exteriores del perianto con una zona blanca arriba y con la base escarlata. *Fruto* y *semillas* no descritos.

Estado de Tamaulipas, en donde fue encontrado por Schwarz, sin indicar la localidad precisa. Meyrán dice que existe al N de González, Tamaulipas.

Ilustración: Cact. Succ. J. G.B. 12: 84, 1950 y Kakt. Sukk. 20: 61, 1969; figuras 217 y 218.

ESPECIES POCO CONOCIDAS

Thelocactus krainzianus Oehme, Beitr. Sukk. 1, 1940.

Planta cespitosa. *Tallo* globoso, de color verde grisáceo, hasta de 8 cm de altura y 6 cm de diámetro o más. *Costillas* 8, casi divididas en tubérculos globosos. *Espinas radiales* 10 a 13, divergentes, hasta de 4.5 cm de longitud, redondeadas, con la base ensanchada; las inferiores más cortas que las superiores y un poco aplanadas, de color grisáceo claro. *Espina central* 1, hasta de 5.5. cm de longitud, cuando joven de color grisáceo claro con la base algo rojiza. *Flores* de 5.5 cm de longitud y hasta de 9 cm de diámetro, de color violeta brillante claro; pericarpelo globoso, de color verde mate, con escamas de margen claro y línea inedia de color rojizo violeta; segmentos exteriores del perianto oblongos; segmentos interiores del perianto angostamente lanceolados, largamente fimbriados, acu-

minados; filamentos blanco amarillentos; estilo de color encarnado claro; lóbulos del estigma alrededor de 8, crema. *Fruto* dehiscente por una apertura oblicua. *Semillas* reniformes: micrópilo redondeado; testa de color negro mate.

Distribución: desconocida. Localidad tipo: no señalada.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae*, 5: 2807, 1961; figura 219.

Thelocactus hastifer (Werdermann *et* Boedeker) Knuth *in* Backeberg *et* Knuth, *Kaktus ABC* 360, 1935.

Echinocactus hastifer Werd. *et* Boed, Notizbl. Bot. Gart. Mus. Berlin 11: 274, 1931.

Ferocactus hastifer (Werd. *et* Boed.) N.P. Taylor, *Cact. Succ. J. G.B.* 41(4): 90, 1979.

Tallo simple, cilíndrico o claviforme, de 10 a 15 cm de altura y 6 cm de diámetro, de color verde o verde claro. *Costillas* 13, a veces más, hasta 18 a 20, tuberculadas. *Tubérculos* de 4 a 8 mm de altura. *Aréolas* distantes entre sí 1 a 1.5 cm, con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 20 a 25, de 1 a 1.5 cm de longitud, aciculares, recurvadas, de color blanco brillante, extendidas. *Espinas centrales* generalmente 4, las 3 superiores de 2 cm de longitud, erectas, la inferior de 3 cm de longitud, porrecta, todas blancas, *Flores* dispuestas en el ápice de la planta, de unos 4.5 cm de longitud; pericarpelo y tubo escamoso; segmentos interiores del perianto de color rosa violáceo.

Distribución: desconocida, según Glass (*Cact. Succ. J. Amer.* 49(5): 214, 1977) existe en Querétaro.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 5: 2815, 1961, figura 220.

Thelocactus wagnerianus Berger *ex* Backeberg, *Cactaceae* 5: 2811, 1961.

Echinocactus wagnerianus Berg., *Kakteen* 256, 1929.

Thelomastus wagnerianus (Berg.) Fric, *comb. nud.*

Thelocactus bicolor (Galeotti) Britton *et* Rose, var. *wagnerianus* (Berg.) Krainz, *Die Kakteen C VIIIb*, 1. 10. 1961.

Tallo alargado-globoso hasta cilíndrico, de 10 a 20 cm de altura o más y de 5 a 6 cm de diámetro, con frecuencia con brotes en la base. *Costillas* 13, rectas o un poco torcidas, tuberculadas. *Aréolas* circulares o alargadas, cuando jóvenes con lana blanca. *Espinas radiales* hasta 20, ligeramente pectinadas, gruesas, rectas o un poco curvas, la mayoría de color amarillo rojizo, muy entrelazadas, las superiores son las más largas. *Espinas centrales* al principio 1, erecta o un poco curva, más tarde 3 o 4, con la base bulbosa, de 1.5 a 2 cm de longitud, cuando jóvenes rojas, después todas amarillas o de ambos colores. *Flores* no descritas.

Distribución: desconocida, sólo se le conoce por la descripción original.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 5: 2811, 1961.

Sección III. NUDIFLORA Kladiwa in Krainz, Die Kakteen CVIIIb, 14. 1975.

Gen. *Gymnocactus* Backeberg, Blätt. Kakt. 6, 1938.Gen. *Rapicactus* Buxbaum et Oehme, Jahrb. Kakt. 23, 1942.

Plantas pequeñas, frecuentemente cespitosas. Tallos globosos o algo cilíndricos, con el ápice lanoso. Tubérculos dispuestos en series espiraladas. Aréolas que se prolongan en un surco muy reducido. Flores en la región adaxial del surco de los tubérculos jóvenes, generalmente pequeñas; tubo corto; pericarpelo sin escamas, a veces con 1 o 2 en el ápice del fruto. Fruto seco, no escamoso, más o menos claviforme, que se abre longitudinalmente o por un amplio poro basal. Semillas tuberculadas.

Especie tipo: *Echinocactus saueri* Boedeker.

Con este grupo de especies Backeberg (Blatt. Kakt. 6: 10, 1938) instituyó el género *Gymnocactus* debido a que el pericarpelo es desnudo por carecer de escamas; consideraciones posteriores han permitido agrupar estas plantas, en una sección especial del género *Thelocactus* (a la cual Kladiwa denominó *Nudiflora* debido a que el pericarpelo carece de escamas) pues presentan las características generales del género con algunos caracteres evolutivos más avanzados de reducción. Entre estos caracteres de reducción se pueden citar: tallo más pequeño y globoso; tubérculos que no forman costillas sino que están dispuestos en series espiraladas; surco areolar de tamaño muy reducido, apareciendo las flores en la región adaxial de las aréolas; flores más pequeñas; pericarpelo angostamente ovoide hasta globoso, generalmente desnudo, sin escamas o cuando presentes apenas 1 o 2 muy pequeñas; paredes del pericarpelo uniformemente delgadas; segmentos del perianto con el margen entero, fimbriado sólo en algunas especies; óvulos en número reducido, adheridos a las placentas por medio de funículos ramificados o no; fruto con paredes delgadas, abriéndose longitudinalmente y conservando o no los restos secos del perianto; semillas piriformes hasta más o menos globosas, con testa más o menos tuberculada y de color menos oscuro que en la sección *Thelocactus* (por una reducción del pigmento), con hilo crateriforme y micrópilo en el borde del hilo; embrión succulento, globoso hasta ovoide, con cotiledones reducidos separados solamente por una hendidura angosta; perisperma ausente. Dos especies de esta serie presentan una raíz napiforme, carnosa y grande, separada del tallo por medio de una región angosta y más o menos larga llamada cuello; este carácter fue utilizado por Buxbaum et Oehme para establecer, con estas dos especies, el género *Rapicactus*; como aparte de este tipo de raíz las plantas son en lo demás semejantes a las de esta serie, creemos que dicha característica no amerita un reconocimiento taxonómico distinto, y menos a nivel genérico.

CLAVE DE LAS ESPECIES

A. Raíz muy gruesamente pivotante y carnosa.

B. Raíz con cuello largo y delgado; espinas radiales 16 a 25 11. *T. subterraneas*

BB. Raíz con cuello corto; espinas radiales hasta 14 12. *T. mandragora*

- AA. Raíz no gruesamente pivotante.
- B. Espina central ausente o 1.
- C. Espinas radiales 6 a 12; flores de 2 a 4 cm de longitud.
- D. Espinas radiales 6 a 8; flores de color blanco 13. *T. gielsdorfianus*
- DD. Espinas radiales 9 a 12; flores de color rojo púrpura intenso 14. *T. horripilus*
- CC. Espinas radiales 16 a 20.
- D. Flores cortas de 1 a 1.5 cm de longitud; segmentos interiores del perianto de color blanco marfil 15. *T. ysabelae*
- DD. Flores más largas, de 2 a 3 cm de longitud; segmentos interiores del perianto blanquecino con tinte de color rosa violeta 16. *T. knuthianus*
- BB. Espinas centrales 2 o más.
- C. Espinas radiales 12 a 16.
- D. Segmentos interiores del perianto blanco rosado o blancos con la línea media rosada.
- E. Espinas centrales 2, de color castaño oscuro; espinas radiales vitreas, blancas 17. *T. saueri*
- EE. Espinas centrales 4 a 6, de color castaño amarillento al principio y después amarillo azufre 18. *T. roseanus*
- DD. Segmentos interiores del perianto amarillentos con la línea media de color cereza; espinas centrales 2 a 6, de color beige anaranjado hasta rojo anaranjado 19. *T. aguirreanus*
- CC. Espinas radiales alrededor de 20; espinas centrales 4; segmentos interiores de color rosa violáceos 20. *T. viereckii*

9. *Thelocactus subterraneus* Backeberg.

Planta generalmente simple. *Tallo* subgloboso, ovoide o hasta cilíndrico, de 1.5 a 5 cm de altura y 1.5 a 4 cm de diámetro, de color verde hoja, tuberculado. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, pequeñas, de cerca de 5 mm de altura, algo cuadrangulados. *Aréolas* ovadas, de cerca de 3 mm de longitud. *Espinas radiales* 16 a 25, blancas, vitreas, radiadas. *Espinas centrales* 1 o 2, grisáceas a negruzcas. *Flores* de 15 a 30 mm de diámetro, de color violeta rosado oscuro o blanco amarillento. *Fruto* pequeño, liso, generalmente desnudo, dehiscente por una rotura longitudinal. *Semilla* de 1 mm de longitud y 0.7 mm de espesor; testa verrucoso-tuberculada, negra. *Raíz* tuberosa, con un cuello hipogeo muy largo y delgado.

La autora reconoce dos variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Aréolas de tallos jóvenes provistas de abundantísima lana flocosa; segmentos interiores del perianto de color violeta rosado oscuro; raíz con cuello muy largo y delgado 11a. var. *subterraneus*
- AA. Aréolas de tallos jóvenes desprovistas de lana flocosa; segmentos interiores del perianto de color amarillo verdoso pálido hasta blanquecino, con la línea media de color rosado o violáceo; raíz con cuello no tan largo ni tan delgado 11b. var. *zaragosae*

Ila.var. subterraneus.

Thelocactus subterraneus Backeberg, Kaktfr. 110, 1932.

Rapicactus subterraneus (Backbg.) Buxbaum et Oehme, Jahrb. Kakt. 2: 23, 1942.

Gymnocactus subterraneus (Backbg.) Backbg., Cact. Succ. J. Amer. 23: 151, 1951.

Plantas generalmente simples. *Tallo* globoso, de cerca de 1 a 2.5 o a veces hasta 5 cm de altura y de 1.5 a 3 cm de diámetro, provisto de tubérculos dispuestos en series espiraladas. *Tubérculos* pequeños, algo cuadrangulares, alargados; de cerca de 5 mm de altura. *Aréolas* ovadas, de cerca de 3 mm de diámetro, con abundante lana blanca, flocosa y larga cuando jóvenes. *Espinas radiales* 16 a 19 o hasta 21, de cerca de 2 a 6 mm de longitud, blancas, vitreas. *Espinas centrales* 2, hasta de 2 cm de longitud, la superior erecta o dirigida hacia arriba, la inferior porrecta, de color gris negruzco; además frecuentemente existiendo unas cuantas cerdas blancas de hasta 3 cm de longitud, situadas en la porción superior de la aréola. *Flores* dispuestas en las aréolas apicales jóvenes, de alrededor de 3 cm de diámetro; pericarpelo desnudo o con 1 o 2 escamas pequeñas en el ápice; segmentos exteriores del perianto de 1 a 2 cm de longitud, largamente ovales, con el ápice agudo, de color verdoso con los bordes blanquecinos; segmentos interiores del perianto hasta de 2 cm de longitud, largamente ovales, acuminados, de color rosa violáceo oscuro; filamentos amarillentos; lóbulos del estigma 7, verdosos. *Fruto* globoso, de 5 mm de diámetro, de color rojo vino, desnudo o a veces con algunas escamas, dehiscente por una rotura longitudinal. *Semillas* de 1 mm de longitud y 0.7 mm de espesor; hilo ancho, truncado; testa finamente tuberculada, verrucosa, negra. *Raíz* napiforme, carnosa, normalmente de alrededor de 2 cm de longitud y 1.5 cm de diámetro, provista en la parte superior de un cuello hipogeo largo y delgado, de unos 10 cm de longitud y 2 a 4 mm de diámetro, en cuya parte superior se desarrolla el tallo.

Estados de Tamaulipas, Nuevo León y San Luis Potosí, creciendo en pastizales a pleno sol. En Tamaulipas ha sido registrado de Jaumave; en San Luis Potosí, de Rancho Coronel, y en Nuevo León, de Mier y Noriega.

Ilustración: Kakt. Sukk. 11:133,1960; Cact. Succ. J. Amer. 50(6): 282,1978; figura 221.

Ilb.var. zaragosae (Glass et Foster) Bravo, Cact. Suc. Mex. 25(3): 65, 1980.

Gymnocactus subterraneus (Backeberg) Backbg. var. *zaragosae* Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 50(6): 223, 1978.

Tallos de alrededor de 3.5 a 4 cm de diámetro, gradualmente atenuados hasta un cuello delgado de la raíz tuberosa y larga. *Aréolas* carentes de lana blanca flocosa, excepto en la región florífera. *Espinas radiales* alrededor de 20 a 25, de 3 a 6 mm de longitud, algo recurvadas, furfuráceas a pubescentes cuando jóvenes, blancas, vitreas, con la punta de

color castaño; existen además, en la porción superior de la aréola 2 o 3 espinas subcentrales setosas, hasta de 2 mm de longitud. *Espinas centrales* 2; la superior de cerca de 16 a 17 mm de longitud, blanca con el tercio superior de color castaño oscuro casi negro; la inferior de 10 a 15 mm de longitud, con la base engrosada, blanca hacia la base y paulatinamente colorida de castaño hasta negruzco hacia el ápice, la punta volviéndose grisácea con la edad. *Flores* delgadamente infundibuliformes, de 18 a 20 mm de longitud, abriendo no muy ampliamente, hasta cerca de 15 mm de diámetro, de aparente color amarillo sucio; pericarpelo de color verde pálido; tubo de color verde olivo pálido, llevando unas cuantas escamas pequeñas con tintes castaño amarillentos; segmentos exteriores del perianto de 2 a 3 mm de anchura, con el margen entero y el ápice agudo, de color blanco en los bordes y la franja media de color violáceo verdoso; segmentos interiores del perianto alrededor de 16, con la línea media de color cereza, más ancha hacia la base, atenuada hacia el ápice, con los bordes angostos de color desde amarillo verdoso pálido hasta blanco en el haz y castaño amarillento en el envés; estambres agrupados en manojo alrededor del estilo; filamentos blanco verdosos; anteras amarillo anaranjadas; estilo de color violáceo; lóbulos del estigma 6, de 2 mm de longitud, blanco verdosos, sobresaliendo de las anteras.

Únicamente se le conoce de su localidad tipo: Zaragoza, Nuevo León, al S de Aramberri, donde crece en cantiles yesosos.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 50(6): 281, 1978; figura 222.

12. *Thelocactus mandragora* Fríe ex Berger, Kakteen 255, 1929.

Rapicactus mandragora (Fric ex Berg.) Buxbaum et Oehme, Jahrb. Kakt. 2: 24, 1943.

Gymnocactus mandragora (Fric ex Berg.) Backeberg, Cactaceae 5: 2862, 1961.

Echinocactus mandragora Fric, *nom. nud.*

Tallo globoso, de 4 a 6 cm de altura y diámetro de color verde grisáceo u oscuro, cubierto completamente por las espinas. *Tubérculos* apretadamente dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónicos, con base cuadrangular, de 8 mm de altura y 8 mm de espesor en la base. *Aréolas* casi circulares, algo elípticas, de 2 mm de diámetro, las jóvenes con escasa lana blanca. *Espinas radiales* hasta 14, de unos 7 mm de longitud, aciculares, siendo las superiores las más largas, algo aplanadas, puberulentas o filamentosas, rígidas o algo curvas, las superiores algo tortuosas, blancas con la punta de color café, un poco traslúcidas, horizontales, las superiores algo ascendentes. *Espinas centrales* 2, de 8 a 15 mm de longitud, escasamente más gruesas que las radiales, rectas o curvas, rígidas, una de color castaño claro con la base blanca, la otra blanca con la punta parda. *Flores* en las aréolas apicales del tallo, de 2 cm de longitud y 2.5 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto oblongos, obtusos, verdes; segmentos interiores del perianto blancos, con franja media dorsal de color rosa, y con la base verde; filamentos verdosos; estilo amarillento; lóbulos del estigma 5, de color rosa pálido. *Raíz* napiforme, muy gruesa, que se une al tallo por un cuello angosto y corto.

Estados de Nuevo León y Coahuila. Localidad tipo: no indicada. Ha sido colectada en Galeana, Cerro Potosí y en la Mesa de los Indios, a 2 600 metros de altura, en Nuevo León, y en Barrial de Menchaca, a espaldas de la Sierra de Parras, entrando por el cañón de La Peña hacia el oriente, a 30 km de Parras, en Coahuila. Crece frecuentemente en quebradas.

Figura 223.

13. *Thelocactus gielsdorfianus* (Werdermann) Werd. ex Borg, Cacti 284, 1937.

Echinocactus gielsdorfianus Werd., Monats. Kakt. 215, 1929.

Neolloydia gielsdorfiana (Werd.) Knuth in Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 366, 1935.

Gymnocactus gielsdorfianus (Werd.) Backbg., Cact. Succ. J. Amer. 23:151, 1951.
comb. nud. (sine basyonom).

Gymnocactus gielsdorfianus (Werd.) Backbg., Cactaceae 5: 2857, 1961.

Planta simple. *Tallo* subgloboso o cortamente cilindrico, de 5 a 7 cm de altura por 4.5 a 5 cm de diámetro, de color verde azulado o grisáceo; ápice un poco hundido, con lana blanca. *Tubérculos* muy separados entre sí, cónicos hasta subpiramidales, con la base angulada, y el ápice truncado, de 6 mm de altura. *Aréolas* elípticas, de 2 mm de diámetro, lanosas cuando jóvenes. *Espinas radiales* 6 a 8, irregularmente divaricadas, de 1 a 2 cm de longitud, subuladas, delgadas, las cercanas al ápice de color castaño con la punta casi negra y la base más clara, después todas grisáceas. *Espinas centrales* ausentes. *Flores* dispuestas en el ápice de la planta, infundibuliformes, de 2 a 2.5 cm de longitud y 2 cm de diámetro cuando bien abiertas, de color blanco marfil; pericarpelo pequeño, globoso, de color verde pálido, desnudo, tubo desnudo; segmentos exteriores e interiores del perianto lanceolados, de color blanco marfil; los exteriores más angostos con la línea media de color café rojizo; filamentos blancos; lóbulos del estigma 5 o 6. *Fruto* no descrito. *Semillas* subreniformes, de 1 a 1.2 mm de longitud, verrucosas, negras.

Estado de Tamaulipas. Localidad tipo: no señalada, pero ha sido colectada en Jaumave.

Ilustración: Monats. Kakt. 215, 1929, como *Echinocactus gielsdorfianus*; figura 224.

El nombre de la especie fue dado en honor del señor K. Gielsdorf, investigador del Jardín Botánico y Museo de Berlin-Dahlem, Alemania.

14. *Thelocactus horripilus* (Lemaire) Kladiwa in Krainz, Die Kakteen, C. VIIIb, 1. 10. 1970.

Mammillaria horripila Lem., Cact. Aliq. Nov. 7, 1838.

Echinocactus horripilus Lem., Cact. Gen. Nov. Sp. 91, 1839.

Echinocactus horripilus longispinus Monville ex Labouret, Monogr. Cact. 265, 1853.

Echinocactus caespititius Pfeiffer (*Mammillaria caespititia* Ehrenberg, 1839)

Salm Dyck, Cact. Hort. 18, 1842, *adnot* Schumann.

Neolloydia horripila (Lem.) Britton et Rose Cactaceae 4: 16, 1923.

Gymnocactus horripilus (Lem.) Backeberg, Cact. Succ. J. Amer. 151, 1951.

Thelocactus goudii Bravo, An. Inst. Biol. Méx. 26(1): 23, 1955.

Plantas pequeñas, muy cespitosas, ramificadas desde la base, a veces por dicotomía. *Tallo* desde subgloboso hasta cortamente cilíndrico, de 10 a 12 cm de diámetro, de color verde oscuro o verde algo azulado; ápice con lana blanca. *Tubérculos* numerosos, dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, piramidales, de cerca de 1 cm de altura. *Aréolas* elípticas, prolongadas adaxialmente en un surco areolar corto y lanoso. *Espinas radiales* 9 a 12, a veces más, de 10 a 20 mm de longitud o más, las inferiores algo más cortas que las de la parte superior de la aréola, aciculares, rectas o ligeramente curvas, al principio blancas con la punta parda, después grises, radiadas. *Espina central* generalmente 1, algo más gruesa que las radiales, de 2 a 4 mm de longitud, recta rígida, amarillenta hasta de color café claro, porrecta. *Flores* apareciendo entre la lana del ápice del tallo, brotando del pequeño **surco** adaxial de las aréolas jóvenes, acampanadas, de 2 a 4 cm de longitud; pericarpelo globoso hasta ovoide, verde, desnudo (sin escamas), de 6 a 8 mm de longitud y 5.5 mm de diámetro; óvulos en funículos cortos y no ramificados; tubo receptacular infundibuliforme, abajo verde y hacia arriba con tinte carmín, llevando en la parte superior escamas anchas, carnosas, con la punta redondeada y abruptamente acuminada, de color verde amarillento; segmentos exteriores del perianto anchamente lanceolados, abruptamente acuminados, de unos 10 a 12 mm de longitud y 5 mm de anchura, con el margen entero de color rojo purpúreo, con la base verdosa; segmentos interiores del perianto lanceolados, acuminados, de unos 16 a 20 mm de longitud y 4.5 a 6 mm de anchura, de color rojo purpúreo intenso; anillo nectarial en la base del estilo, filamentos primarios insertos arriba del anillo nectarial; filamentos blancos o con tinte de color rosa purpúreo; anteras anaranjadas; estilo de 10 a 15 mm de longitud, blanco o púrpura; lóbulos del estigma 3 a 6, blancos o con tinte rosado o amarillento. *Fruto* anchamente ovoide, de 6 a 9 mm de longitud y 4 a 7 mm de diámetro seco, con venación longitudinal, de paredes más delgadas abajo, al principio de color verde con tinte rojizo, conserva adheridos los restos secos del perianto, se abre longitudinalmente. *Semillas* largamente ovoides, de 1.2 a 1.5 mm de longitud y hasta de cerca de 1 mm de anchura; testa negra o castaño rojizo oscuro, papilosa; hilo basal, grande, crateriforme; embrión largamente ovoide; perisperma muy reducido.

Estado de Hidalgo, crece en las laderas de la Barranca de Metztlán, cerca de la población de Metztlán. Con frecuencia se encuentra asociada con *Astrophytum ornatum*. Es la especie más meridional del género.

Figuras 225 y 226.

15. *Thelocactus ysabelae* Schlange, Cact. Succ. J. Amer. 5: 551, 1934.

Thelocactus ysabelae Schlange var. *brevispina* Schlange, Cact. Succ. J. Amer. 5: 551, 1934.

Gymnocactus ysabelae (Schlange) Backeberg, Cactaceae 5: 2856, 1961.

Gymnocactus ysabelae (Schlange) Backebg. var. *brevispina* (Schlange) Backbg., Cactaceae 5: 2856, 1961.

Tallo globoso-aplanado, de unos 6 cm de altura y 7 a 9 cm de diámetro; ápice lanoso y cubierto por las espinas centrales de las aréolas jóvenes. *Costillas* 13 a 15, tuberculadas. *Tubérculos* algo surcados en la parte superior, cortos, de 5 mm de altura y 7 mm de espesor en la base, arriba redondeados, con 4 a 5 ángulos hacia la base. *Aréolas* oblongas, de 3 a 4 mm de longitud y 1.5 a 2 mm de anchura, muy lanosas cuando jóvenes. *Espinas radiales* 16 a 20, uniformemente dispuestas, de 2 a 7 mm de longitud, siendo las de arriba las más cortas, bulbosas, cuando jóvenes con la base amarillenta, el centro blanco y la punta de color castaño, pectinadas, entrelazadas, adpresas, blancas y traslúcidas. *Espina central* 1, situada en el ángulo superior de la aréola, ligeramente aplanada y encorvada, de 7 a 9 mm de longitud, blanca con la punta de color grisáceo hasta negro azulado, cuando joven corta, un poco curva y de color negro azulado. *Flores* campanuladas, de 1 a 1.5 cm de longitud y 7 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto 12, linear-lanceolados, de color verde pálido con la línea media y la punta de color café; segmentos interiores del perianto 12, de color blanco marfil con la base verdosa; pericarpelo de 7 mm de longitud, amarillento; filamentos numerosos; anteras anaranjadas; estilo de 1.5 mm de longitud. *Fruto y semillas* no descritos. Florece de abril a mayo y de septiembre a octubre.

Estado de San Luis Potosí. Localidad tipo: Rancho El Vergel, sobre el ferrocarril entre San Luis Potosí y Tampico.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 5: 551, 1934.

La variedad *brevispina* es una forma semejante a la típica, pero con los tubérculos algo más cortos y no tan gruesos y las espinas no muy entrelazadas y más cortas.

El nombre de la especie fue dado en honor de la señora Ysabel Wright, quien durante la primavera de 1931 recibió unos ejemplares de esta especie que le enviara A.F. Moeller, de San Pedro, Coahuila. Los ejemplares habían sido colectados, supuestamente, cerca del Rancho El Vergel. Las plantas florecieron en el jardín de la señora Wright y, con base a esos ejemplares, la señora Kathe G. Schlange describió la especie y una variedad.

16. *Thelocactus knuthianus* (Boedeker) Kladiwa in Krainz, Die Kakteen C VIIIb, 1. 12. 1969.

Echinocactus knuthianus Boed., Monats. Kakt. 139, 1930.

Thelocactus knuthianus (Boed.) Borg, Cacti 346, 1951.

Neolloydia knuthiana (Boed.) Knuth in Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 367, 1935.

Gymnocactus knuthianus (Boed.) Backbg., Cact. Succ. J. Amer. 23(5): 151, 1951. *comb. nud. (sine basyonomim).*

Gymnocactus knuthianus (Boed.) Backbg., Cactaceae 5: 2858, 1961.

Planta simple, a veces cespitosa. *Tallo* globoso hasta cilíndrico, de alrededor de 5.5 cm de altura y 7 cm de diámetro; ápice más o menos lanoso. *Tubérculos* ordenados en 13 y 21 series espiraladas, conoideos, con ápice truncado, de cerca de 9 mm de altura y diámetro. *Axilas* desnudas. *Aréolas* elípticas, prolongadas en un surco pequeño de unos 2 mm de longitud, llevando lana blanca más o menos abundante. *Espinas radiales* 18 a 20, de 5.5 a 8 mm de longitud, aciculares, lisas, rígidas, blancas vitreas, horizontalmente extendidas hasta un poco encorvadas sobre el cuerpo, las jóvenes amarillentas, escondidas entre la lana y pelos de las aréolas. *Espina central* 1, dispuesta en la parte superior de la aréola, de cerca de 10 mm de longitud, rígida, blanca, con la base amarillenta y la punta de color castaño oscuro. *Flores* brotando entre la lana del ápice del tallo, campanuladas, de unos 3 cm de longitud o menos y hasta cerca de 22 mm de diámetro; pericarpelo desnudo, turbinado y ovoide, hasta de cerca de 6.5 mm de longitud y 4.5 mm de diámetro, amarillento hasta verdoso con tinte castaño rojizo; zona pedicelar gruesa o delgada; tubo receptacular hasta de unos 5.5 a 6 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, con el margen entero, blanquecinos con la línea media de color rosa hasta lila; segmentos interiores del perianto dispuestos en 2 series, lanceolados, de 14 a 15 mm de longitud y 4 mm de anchura, cortamente acuminados, con el margen entero, blanquecinos con tinte de color rosa violeta; cámara nectarial en la base del estilo; estambres primarios insertos en el receptáculo que rodea el anillo nectarial; filamentos blanco amarillentos; estilo de color rosa carmín claro hasta blanco, lóbulos del estigma 5 o 6, pequeños, de color amarillento claro con tinte rosado. *Fruto* ovoides, de 6 a 7 mm de longitud y 5 mm de diámetro, cuando joven amarillento hasta verde con tinte castaño, cuando seco papiráceo. *Semillas* ovoides, de 1.2 a 1.4 mm de longitud y 1 mm de espesor; testa con papilas poco abombadas, negra hasta castaño rojiza; hilo basal grande, circular hasta elíptico, la testa forma en torno del hilo un reborde; micrópilo dentro del hilo cerca del reborde aludido; embrión más o menos oval, con residuos de perisperma.

Estado de San Luis Potosí. Localidad tipo: cerca de Villar. Ha sido colectado también en la carretera a Tampico, Tamaulipas, así como en Guadalcázar por Glass. Crece en suelos calizos, bajo arbustos, juntamente con *Coryphantha villarensis* y *Astrophytum myriostigma*.

Ilustración: Boedeker, Monats. Kakt. 140, 1930; Kakt. Sukk. 13: 91, 1962; figuras 227 y 228.

Esta especie, según Kladiwa (Krainz, Die Kakteen C VIIIb, 1. 12. 1969), varía en el tamaño del tallo, flores, fruto, y semillas así como en el grosor de las espinas, y forma de la flor. A este respecto, dicho autor describe en la publicación antes indicada, tres tipos de flores.

La especie fue nombrada en honor de F.M. Knuth, conde de Knuthenborg, de Banelholm, Dinamarca, distinguido cactólogo, quien propició viajes de exploración en México y que, con Backeberg, fue coautor del popular libro *Kaktus ABC*.

17. *Thelocactus saueri* (Boedeker) Berger, Kakteen 252, 1929.

Echinocactus saueri Boed., Zeits. Sukk. 16: 362, 1928.

Neolloydia saueri (Boed.) Knuth in Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 36, 1935.
Gymnocactus saueri (Boed.) Backbg., Blatt. Kakt. 6, 1938.

Tallo globoso-aplanado, hasta de 5 cm de altura y 7.5 cm de diámetro, de color verde grisáceo mate. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cortamente globoso, con la base romboidal. *Aréolas* circulares hasta elípticas, de unos 5 mm de diámetro, provistas de pelos lanosos, blancos, más o menos largos; surco areolar adaxial pequeño, de alrededor de 1.5 mm de longitud. *Espinas radiales* 12 a 14, de 5 a 10 mm de longitud, aciculares, blancas vitreas, flexibles, extendidas, algunas un poco encorvadas hacia el cuerpo. *Espinas centrales* 2, de cerca de 15 mm de longitud, más gruesas que las radiales, de color café oscuro, más claro en la base, encorvadas hacia abajo y a veces torcidas. *Flores* pequeñas, blancas, brotando en el surco areolar, de unos 23 mm de longitud, algo acampanadas, de 10 mm de diámetro; pericarpelo desnudo, blanco amarillento, de 4 mm de longitud y 3 mm de diámetro; tubo receptacular delgado, de 7 mm de longitud, amarillo verdoso; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, acuminados, de cerca de 10 mm de longitud y de 2 a 3 mm de anchura, de color blanco verdoso con la línea media desde roja hasta castaño rojiza; segmentos interiores del perianto un poco más largos y anchos que los exteriores, blancos con la línea media de color rosa; estambres primarios insertos en la parte del receptáculo que rodea al nectario hacia la base del estilo; estambres secundarios numerosos, blancos en la base y hacia arriba con tinte rosado; estilo de 9 mm de longitud, blanco; lóbulos del estigma 8, blanco amarillentos. *Fruto* turbiniforme, de color castaño claro, amarillento en la base, desnudo, de 6 a 7 mm de longitud y 5 mm de diámetro, papiráceo, con dehiscencia longitudinal. *Semillas* de cerca de 1.2 a 1.4 mm de longitud y 0.8 mm de diámetro; testa gruesamente tuberculada, de color castaño negruzco hasta castaño rojizo; hilo basal, amplio, de 0.5 a 0.6 mm de diámetro, crateriforme; micrópilo en los bordes del hilo; embrión oviforme, blanco; no existe perisperma.

Estado de Tamaulipas. Localidad tipo: no indicada. Ha sido colectada en San Vicente, cerca de Jaumave.

Ilustración: Boedeker Zeits, Sukk, 3: 362, 1928; Kladiwa in Krainz, Die Kakteen C VIIIb, 1. 3. 1969; figura 229.

Una amplia descripción, ilustrada, de esta planta, fue hecha por Kladiwa (loe. cit.).

18. *Thelocactus roseanus* (Boedeker) Marshall in Marsh, et Boke, Cactaceae 169, 1941.

Echinocactus roseanus Boed., Zeits. Sukk. 3: 363, 1928.

Neolloydia roseana Knuth in Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 368, 1935.

Coryphantha roseana (Boed.) Moran, Gent. Herb. 8: 318, 1953.

Escobaria roseana (Boed.) Backbg., Cact. Succ. J. Amer. 23: 151, 1951 *comb. nud.* (*sine basyonomim*).

Escobaria roseana (Boed.) Backbg., Cactaceae 5: 2965, 1961.

Plantas simples, con el tiempo con brotes en la base formando grupos pequeños. *Cuerpo* subovoide, de unos 4 cm de altura y 3 cm de diámetro, de color verde amarillento; ápice

un poco hundido y lanoso. *Costillas* resueltas en tubérculos. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónicos, obtusos, cortos. *Aréolas* al principio con lana amarillenta, después glabras. *Espinas radiales* 15, delgadamente aciculares, cuando jóvenes de color castaño amarillento, después de color amarillo azufre, extendidas y un poco recurvadas, las superiores hasta de 15 mm de longitud, las inferiores de unos 10 mm de longitud. *Espinas centrales* 4 a 6, como las radiales pero más gruesas y largas, ligeramente conniventes sobre el ápice. *Flores* cerca del ápice, pequeñas, apenas sobresaliendo de las espinas, de 1.5 cm de longitud, de color blanco con tinte rosado; estilo rosado, lóbulos del estigma amarillentos. *Fruto* de 10 a 15 mm de longitud, al principio verde con tinte rosado. *Semillas* de 1 mm de diámetro; testa finamente tuberculada, de color café oscuro.

Estados de Coahuila y San Luis Potosí. Localidad tipo: cerca de Saltillo, Coahuila, en terrenos arenosos. Glass la colectó en la carretera a Piedras Negras a 15 km de Saltillo y también en Palo Blanco, Laguna de Viesca, cerca de Torreón, así como en la Estación de Microondas en el camino a Matehuala.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 5: 2965, 1961; figura 230.

Difiere de *Thelocactus aguirreanus*, según Glass, por sus espinas que son de color amarillo dorado y sus flores más pequeñas.

Crece en matorrales rosetófilos con *Fouquieria splendens* y *Yucca* spp.

19. *Thelocactus aguirreanus* (Glass et Foster) Bravo, Cact. Suc. Mex. 25(3): 65, 1980.

Gymnocactus aguirreanus Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 44: 80, 1972.

Planta generalmente solitaria. *Tallo* de unos 5 cm de altura y cerca de 7 cm de diámetro, de consistencia suave. *Costillas* resueltas en tubérculos. *Tubérculos* de 5 mm de anchura, de color verde oscuro bronceado hasta purpúreo cuando crece en pleno sol, con la epidermis finamente granular. *Aréolas* con un pequeño surco florífero adaxial. Espinas de color beige anaranjado hasta de color rojo anaranjado ciruela, las cercanas al ápice (que lo cubren densamente), de color castaño, anaranjado hacia la base, volviéndose blancas con la punta oscura. *Espinas radiales* 13 a 16, las inferiores de 7 a 9 mm de longitud, las superiores de 8 a 15 mm o más. *Espinas centrales* 2 o varias (5 o 6) algunas indistinguibles de las radiales, delgadas, aciculares, algo engrosadas en la base, de 12 a 15 mm de longitud, 1 de ellas porrecta hasta ligeramente ascendente. *Flores* pequeñas, de 18 mm de longitud, amarillento verdosas hasta amarillo rojizas; pericarpelo verde hasta rojizo, ocasionalmente con 1 o 2 escamitas; segmentos del perianto de unos 3.5 mm de anchura; segmentos exteriores del perianto a menudo con la punta y una ancha franja media de color purpúreo rojizo; segmentos interiores del perianto anchamente redondeados, con el ápice aristado y el margen entero, con la franja media de color cereza; estambres amarillentos; estilo crema, de unos 11 mm de longitud; lóbulos del estigma 5 o 6 pequeños, amarillentos; pericarpelo pequeño, de color cereza bronceado verdoso. *Fruto* desnudo, de 12 mm de longitud y 3.5 mm de diámetro, verdoso bronceado con tinte purpúreo. *Semillas* reniformes de 1.5 mm de longitud y 1 mm de espesor; testa tuberculada, de color rojo purpúreo hasta negro.

Estado de Coahuila. Localidad tipo: Cañón Verde, en el lado oriental de la Sierra de la Paila a unos 62 km al N de la carretera número 40, al N de la estación Marte, en la región de minas de fluorita del S de Coahuila. Glass también la señala de las montañas al S de Cuatro Ciénegas, Coahuila.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 44: 8, 1972; figuras 231 y 232.

Esta especie es afín a *Thelocactus roseantes* y posiblemente se trate de una variedad. Es difícil encontrarla y crece en grandes grupos entre "doradilla" (*Selaginella lepidophylla*), a la sombra de arbustos.

Fue nombrada por sus autores en honor del Ingeniero Gustavo Aguirre Benavides, distinguido cactólogo, muy conocedor de las cactáceas de su estado natal, Coahuila.

20. *Thelocactus viereckii* (Werdermann) Bravo.

Plantas cespitosas. *Tallo* subgloboso a globoso o hasta algo alargado, de 3 a 7 cm de altura y de 4.5 a 6.5 cm de diámetro, verde azulado mate; ápice apenas deprimido, cubierto por lana y espinas. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas. *Aréolas* redondeadas a ovales, lanosas cuando jóvenes. *Espinas radiales* 3 a 18 o hasta 20, de 6 a 12 mm de longitud, aciculares, radiadas, blancas, ocasionalmente con la punta negruzca. *Espinas centrales* generalmente 4, a veces hasta 7, de 15 a 32 mm de longitud, negras cuando jóvenes, con la edad la mitad inferior volviéndose blanca hasta grisácea. *Flores* de 2 a 3.5 cm de diámetro, de color púrpura rosado o blancas; filamentos blancos; anteras de color amarillo anaranjado; estilo blanco; lóbulos del estigma 3 a 8, blancos. *Fruto* de cerca de 6 mm de longitud y 4 a 5 de diámetro. *Semillas* tuberculadas, de color castaño rojizo a castaño negruzco.

La autora reconoce dos variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|--|----------------------------|
| A. Plantas muy cespitosas; espinas radiales alrededor de 19, flores de color púrpura rosado..... | 20a. var. <i>viereckii</i> |
| AA. Plantas poco cespitosas; espinas radiales 13 a 16; flores blancas..... | 20b. var. <i>major</i> |

20a. var. *viereckii*.

Echinocactus viereckii Werdermann, Monats. Kakt. 175, 1931.

Neolloydia viereckii (Werd.) Knuth in Liackeborg et Knuth, Kaktus ABC 368, 1935.

Thelocactus viereckii (Werd.) Bravo, Cactáceas 476, 1937.

Gymnocactus viereckii (Werd.) Backbg., Cact. Succ. J. Amer. 23(5): 151, 1951, nom. nud. (*sine basyonym*).

Gymnocactus viereckii (Werd.) Backbg., Cactaceae 5: 2851, 1961.

Planta abundantemente cespitosa. *Tallo* subgloboso a globoso, de alrededor de 3 cm de altura y 4.5 cm de diámetro, de color verde mate hasta azulado; ápice con lana blanca. *Costillas* 15 a 18, laxamente integradas por los tubérculos. *Tubérculos* de 6 mm de longitud y cerca de 8 mm de espesor en la base, distantes entre sí 10 a 12 mm, más o menos hexagonales, con el ápice truncado, con un pequeño surco areolar provisto de lana blanca esponjada. *Aréolas* orbiculares hasta elípticas, de unos 2 mm de diámetro, provistas de lana blanca más bien persistente. *Espinas radiales* alrededor de 19 o 20, de 6 a 10 mm de longitud, siendo la inferior la más larga, finamente aciculares, radiadas en todas direcciones hasta horizontalmente extendidas, la mayoría de las laterales oblicuas y dirigidas hacia abajo, todas finamente aciculares, pungentes, de color blanco vitreo con la base castaño claro y ocasionalmente con la punta negruzca. *Espinas centrales* principales 4, rara vez 5, la inferior de cerca de 32 mm de longitud, las laterales de 17 mm y las superiores de 32 mm, dispuestas en cruz, divergentes, encorvadas, delgadamente aciculares, pero más gruesas que las anteriores, blanco lechosas y hacia la punta de color castaño oscuro hasta negro, la base engrosada y de color castaño; existiendo además 2 a 4 espinas subcentrales en la porción superior de la aréola, largas, delgadas, negras en su mitad superior, dispuestas casi en el mismo plano que las radiales. *Flores* brotando de las aréolas apicales, naciendo del surco areolar adaxial, de 15 a 17 mm de longitud y cerca de 2 cm de diámetro, de color púrpura rojizo; pericarpelo de 3 mm de diámetro; segmentos del perianto cerca de 25, dispuestos en tres series; los exteriores lanceolados, pequeños, de 7 mm de longitud y 3 a 4 mm de anchura, con el margen casi entero y el ápice cortamente acuminado, de color rojo violeta con la línea media más oscura; segmentos interiores del perianto lanceolados, enteros, de color rosa violáceo; nectario amplio, en la parte inferior del tubo, en forma de anillo alrededor de la base del estilo; estambres escasos, filamentos abajo verdosos y arriba rojo purpúreos; anteras anaranjadas, pequeñas; estilo de cerca de 11 mm de longitud, de color crema a veces con tintes violáceos rosados hacia el ápice; lóbulos del estigma 3 a 6, de 1.5 mm de longitud, blanquecinos, interiormente papilosos, sobresaliendo de las anteras. *Fruto* ovoide, de unos 6 mm de longitud y 4 a 5 mm de diámetro, verde, con frecuencia con tinte rojizo, liso, sin escamas, abriéndose por rompimiento longitudinal; conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* piriformes de cerca de 1.5 mm de longitud y 1 mm de diámetro; testa tuberculada, de color castaño negruzco a castaño rojizo hacia el hilo; hilo basal amplio, crateriforme, con el borde alargado; micrópilo en el borde del hilo; embrión largamente ovoide, blanco, perisperma pequeño.

Tamaulipas. Localidad tipo: cerca de Jaumave, Tamaulipas.

Ilustración: Monats. Kakt. 3: 175, 1931; Kladiwa (Krainz, Die Kakteen C VIIIb, 1. 12. 1969); figura 233.

El nombre específico fue dado en honor del señor H.W. Viereck, descubridor de esta planta y otras cactáceas de esta región.

20b. var. major (Glass et Foster) Bravo, Cact. Suc. Mex. 25(3): 65, 1980.

Gymnocactus viereckii (Werdermann) Backeberg var. *major* Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 50(6): 285, 1978.

Plantas escasamente cespitosas. *Tallo* globoso hasta algo alargado, de 6 a 7 cm de altura y de 4 a 6.5 cm de diámetro; ápice con abundante lana blanca. *Tubérculos* de cerca de 7 mm de altura y 13 a 15 mm de espesor en su base, distantes entre sí 15 a 18 mm. *Aréolas* con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 13 a 16, gruesamente aciculares, de 6 a 10 o hasta 12 mm de longitud, siendo las inferiores las más largas. *Espinas centrales* 4, dispuestas en forma de cruz; la inferior de 25 a 27 mm de longitud, defleja, recta o ligeramente curva, rígida, las laterales de cerca de 15 mm de longitud, la superior de 18 a 22 mm de longitud, algo incurvadas; existiendo además 2 a 4 espinas subcentrales en la parte superior de las aréolas, constantemente presentes, de 5 a 8 mm de longitud, más delgadas y más oscuras que las radiales. *Flores* de 3 cm de longitud y 3.5 cm de diámetro, blancas; pericarpelo de 4.5 mm de diámetro, verdoso; segmentos del perianto alrededor de 50; los exteriores enteros, blancos en el borde, con línea media de color castaño amarillento y con la base verdosa; segmentos interiores de 4 a 4.5 mm de anchura, con el ápice redondeado, algo lacerado, de color blanco puro; estambres numerosos; filamentos de color blanco puro; estilo de cerca de 13 mm de longitud, blancos; lóbulos del estigma 7 u 8, de 2.5 mm de longitud, blancos, extendidos, al mismo nivel que las anteras.

Estados de Nuevo León y San Luis Potosí. Localidad tipo: colinas bajas al S de Mier y Noriega, Nuevo León, cerca del límite con San Luis Potosí. También ha sido colectada en las inmediaciones de la Presa de Guadalupe, San Luis Potosí.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 50(6): 284, 1878.

48. NEOLLOYDIA Britton *et* Rose *emend.* Kladiwa *et* Fittkau *in* Krainz, Die Kakteen C VIIIb, 1. 6. 1971

Neolloydia Br. *et* R., Bull. Torr. Bot. Club. 49: 251, 1922.

Gymnocactus Backeberg, Blätt. Kakt. 10, 1938, *p.p.*

Plantas pequeñas, más o menos cespitosas. Tallos globosos, cortamente cilíndricos o más o menos cónicos, de color verde azulado, grisáceo o algo amarillento. Tubérculos bien definidos, dispuestos en 8 y 13 o en 13 y 21 series espiraladas, cónicos hacia el ápice y romboidales o triangulares en corte transversal hacia la base. Axilas más o menos lanosas. Aréolas circulares hasta elípticas, con lana corta, prolongándose por encima de los tubérculos en un surco, ya sea corto o que llegue hasta la axila del tubérculo. Espinas radiales hasta cerca de 27, de alrededor de 13 mm de longitud, de color blanco vitreo o gris claro, con la punta de color castaño oscuro hasta negro, a veces rojizo, subuladas, rígidas, divergentes y más o menos descansando sobre los tubérculos. Espinas centrales ninguna o hasta 8, generalmente algo más gruesas que las radiales, con la base bulbosa, rectas o a veces con el ápice curvo y hasta ganchudo, rígidas, de color gris amarillento hasta castaño oscuro, con la punta negra. Flores brotando en el surco areolar tanto de los tubérculos jóvenes como de los adultos, infundibuliformes a infundibuliforme-campanuladas, hasta de 4 cm de longitud, abriéndose ampliamente; pericarpelo desnudo o con 1 a 3 escamitas ovales, verde; cavidad del ovario globosa hasta ovoide, con óvulos

campilótopos con tegumento saliente, unidos a las placentas por medio de funículos simples o ramificados y papilosos; tubo receptacular infundibuliforme o abajo cilíndrico y hacia arriba campanular-infundibuliforme, provisto de escamas largas, lineares hasta lanceoladas, algo ciliadas o dentadas, de color violeta purpúreo y una línea media carnososa de color rojizo; cámara nectarial en forma de anillo corto o algo largo, con nectario pequeño en su base; segmentos exteriores del perianto lineares hasta anchamente lanceolados, algo aserrados o dentados, con la punta más o menos larga; segmentos interiores del perianto angostos, mis o menos acuminados, en ocasiones ligeramente dentados hacia la punta, de color violeta purpúreo con la línea media rojiza (amarillos hasta rosados en *N. warnockii*); estambres primarios insertos en el receptáculo por encima del anillo nectarial; estilo algo grueso; lóbulos del estigma 4 a 6 o más, lineares, papilados. Fruto globoso, ovoideo-cilíndrico o algo cónico, de color verde pálido hasta blanquecino con tinte rojizo en la base, más o menos papiráceo al madurar, liso o con 1 a 3 escamitas papiráceas, conserva casi siempre adheridos los restos secos del perianto. Semillas de 1 a 1.2 o hasta 1.6 mm de longitud y 1.2 mm de espesor; hilo triangular, subventral o subbasal en la Sección *Smithianae*, y basal y más o menos ancho en la Sección *Neolloydia*, cubierto, en una tercera parte, por la saliente de la testa exterior, que se dobla, en el ápice de la semilla, hacia abajo, como un opérculo o tapa (en algunas semillas este opérculo está solamente iniciado pero en otras es marcadamente pronunciado); testa papilosa y a veces más o menos rugosa, con las papilas cercanas al hilo más pequeñas, de color pardo o rojizo; micrópilo en la parte superior del doblez de la testa, presentando en las paredes intercelulares pequeños poros; embrión ovoide, algo curvo, succulento; existen restos del perisperma.

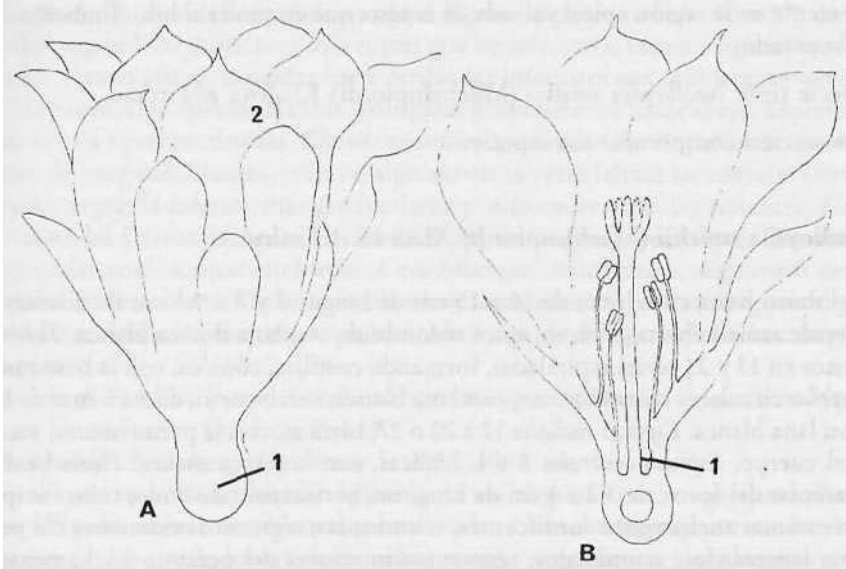
Especie tipo: *Mammillaria conoidea* De Candolle.

Estas plantas se encuentran distribuidas principalmente en planicies o en faldas de los cerros en que predominan matorrales rosetófilos, en los estados de Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí, Nuevo León, Coahuila y Tamaulipas, en México, llegando hasta el S de Texas, en los Estados Unidos de América.

Algunas de las especies incluidas en este género muestran caracteres cercanos a los de algunas del género *Thelocactus*, principalmente de la Sección *Nudiflora*.

Las especies de este género, dados sus caracteres morfológicos, han sido agrupadas por Kladiwa y Fittkau (Krainz, Die Kakteen C VIIIb, 1. 6. 1971) en dos secciones.

Según las investigaciones de Kladiwa y Fittkau, el género *Neolloydia* se caracteriza especialmente por las estructuras anatómicas de las semillas, del receptáculo de la flor y del surco areolar más o menos largo. Las semillas tienen testa papilada, y, además, a veces algo verrucosa; el hilo está cubierto, en parte, por una proyección de la testa que a manera de valva se dobla sobre el hilo; el micrópilo yace fuera pero cerca del hilo en la región valvada de la testa. En cuanto al receptáculo se pueden apreciar dos tipos: en la Sección *Smithianae* es ampliamente infundibuliforme y la cámara nectarial es muy corta, estando el tejido nectarial en la base del estilo; en la Sección *Neolloydia* la mitad inferior de este órgano es angostamente cilíndrica en tanto que la superior es infundibuliforme hasta campanular; la cámara nectarial es larga, es un anillo largo y angosto, continuación del tubo receptacular que rodea el estilo; el tejido nectarial yace en el fondo



Dibujo esquemático de una flor del género *Neolloydia*. A, aspecto exterior de la flor, anchamente infundibuliforme, donde se observa: 1, el pericarpelo desnudo o con 1 a 3 escamas pequeñas; 2, la corola amplia. B, corte longitudinal de la flor mostrando 1, el anillo nectarial algo largo (tomado de Krainz, Die Kakteen 15. 1. 1972).

del tubo, a la altura de la base del estilo. La región reproductiva de las aréolas, en donde se desarrollan las flores, es un surco corto en la Sección *Smithianae*, y un surco largo que llega hasta la axila de los tubérculos en la Sección *Neolloydia*.

CLAVE DE LAS SERIES

- | | |
|---|-----------------------|
| A. Surco areolar de los tubérculos corto, que no llega hasta la axila; tubo receptacular ampliamente infundibuliforme; hilo subventral o subbasal; poro micropilar fuera pero cerca del hilo. | I. <i>Smithianae</i> |
| AA. Surco areolar de los tubérculos largo, que llega hasta la axila; tubo receptacular abajo cilíndrico, hacia arriba infundibuliforme; hilo siempre basal; micrópilo en la porción valvada de la testa. | II. <i>Neolloydia</i> |

Sección I. SMITHIANAE

Kladiwa *et* Fittkau in Krainz, Die Kakteen C VIIIb, 1. 6. 1971.

Surco areolar de los tubérculos que no llega hasta la axila. Receptáculo ampliamente infundibuliforme, con los estambres primarios insertos en su base; cámara nectarial en la base del estilo, corta y aplanada. Hilo subventral, subbasal o hasta basal en las semillas globosas, triangular, circundado por la porción valvada de la testa; micrópilo fuera del

hilo, yacente en la región apical valvada de la testa que circunda al hilo. Embrión delgado, subcurvado.

Especie tipo: *Neolloydia smithii* (Muehlenpfordt) Kladiwa et Fittkau.

Esta sección comprende una especie.

1. *Neolloydia smithii* (Muehlenpfordt) Kladiwa et Fittkau.

Tallo globoso hasta cilíndrico, de 12 a 15 cm de longitud y 7 a 9.6 cm de diámetro, de color verde azulado hasta grisáceo; ápice redondeado con lana flocosa blanca. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, formando costillas, cónicos, con la base romboidal. *Aréolas* circulares hasta elípticas, con lana blanca; surco corto, de 5 a 6 mm de longitud, con lana blanca. *Espinas radiales* 12 a 20 o 27, blancas, con la punta oscura, yacentes sobre el cuerpo. *Espinas centrales* 1 a 4, blancas, con la punta oscura. *Flores* brotando de las aréolas del ápice, de 3.2 a 4 cm de longitud; pericarpelo desnudo; tubo receptacular con escamas anchamente cordiformes, acuminadas; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, acuminados; segmentos interiores del perianto anchamente lanceolados. *Fruto* globoso, de 8 mm de diámetro. *Semillas* casi globosas.

Esta especie comprende dos variedades distribuidas en los estados de San Luis Potosí, Zacatecas, Coahuila y SW de Nuevo León. Crece en las lomas calizas tanto en matorrales rosetófilos con *Agave lecheguilla*, *Dasyllirion* sp., *Fouquieria* sp. y *Opuntia microdasys*, así como en vegetación de *Yucca carnerosana* y *Juniperus*.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|--|--------------------------|
| A. Tallo subgloboso hasta cilíndrico; espinas radiales 20 a 27, setosas, largas, delgadas, blancas; espinas centrales 3 o 4, castaño amarillentas hasta negras | 1a. var. <i>smithii</i> |
| AA. Tallo depresso-globoso, hasta ovoide; espinas radiales 12 a 20, de color blanco vitreo; espinas centrales 1 o 2 | 1b. var. <i>beguinii</i> |

1a. var. *smithii*.

Echinocactus smithii Muehlenpfordt in Otto et Dietrich, Allg. Gartenz 14: 370, 1846.

Thelocactus smithii (Muehl.) Borg, Cacti 346, 1937.

Gymnocactus beguinii (Web.) Backeberg var. *smithii* (Muehl.) Backebg., Cactaceae 5: 2855, 1961.

Tallos globosos hasta cilíndrico; de 12 cm de longitud y 7 a 10 cm de diámetro, de color verde azulado; ápice redondeado, con lana blanca. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, formando costillas, cónicas, con la base romboidal, de 5 a 12 mm de altura. *Aréolas* elípticas, de 4 a 7 mm de diámetro, con lana flocosa blanca; surco areolar

corto, de 5 a 6 mm de longitud, con lana blanca. *Espinas radiales* 20 a 27, de 16 a 18 mm de longitud, las superiores más cortas que las inferiores, rectas o ligeramente curvas, de color blanco vitreo, dirigidas hacia arriba; las inferiores son más largas y gruesas que las superiores, algo curvas, blancas y dirigidas generalmente hacia abajo, adpresas, cuando jóvenes a veces pectinadas. *Espinas centrales* 3, a veces 4, las superiores aciculares, de 18 mm de longitud, blancas, rectas o algo curvas, a veces faltan; las laterales curvas, con la punta negra; la inferior más gruesa, larga y más oscura que las restantes. *Flores* dispuestas en las aréolas del ápice, de 3.2 a 3.5 cm de longitud; pericarpelo desnudo; tubo receptacular con escamas anchamente cordiformes, acuminadas; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, acuminados; segmentos interiores del perianto anchamente lanceolados, rojizos. *Fruto* globoso, de 8 mm de diámetro. *Semillas* casi globosas; hilo plano.

Estado de San Luis Potosí. Localidad tipo: no especificada. Ha sido colectada por Fittkau en Guadalcázar, San Luis Potosí.

Ilustración: Backeberg, Cactaceae 5: 2855, 1961.

Neolloydia smithii var. *smithii* difiere de la var. *beguinii* por sus espinas radiales más largas, delgadas numerosas, blancas y encorvadas sobre el cuerpo y por sus 3 o 4 espinas centrales de 2.5 cm de longitud, de color castaño amarillento hasta negro.

1b. var. *beguinii* (Weber) Kladiwa et Fittkau in Krainz, Die Kakteen, C VIIb, 15. 16. 1971 et 15. 1. 1972.

Echinocactus beguinii Web. ex Schumann, Gesamtb. Kakt. 442, 1898.

Neolloydia beguinii (Web.) Britton et Rose, Bull. Torr. Bot. Club 49: 252, 1922.

Cymnocactus beguinii (Web.) Backeberg, Cact. Succ. J. Amer. 23: 151, 1951.

comb. nud. (sine basionymo); Cactaceae 5: 2851, 1961.

Tallo simple, con el tiempo cespitoso desde la base, globoso o cilíndrico, hasta de 15 cm de longitud y 8 cm de diámetro, de color gris o verde azulado, a veces con tinte purpúreo; ápice oculto por abundante lana blanca. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, desde globosos hasta cónicos, con la base angulosa, romboidal. *Aréolas* circulares hasta ovales, de 2.5 a 3 mm de longitud, las del ápice con abundante lana blanca, las demás desnudas; surco areolar de 2 a 3.5 mm de longitud, lanoso. *Espinas radiales* 12 a 20, o más, de 3 a 17 mm de longitud, desde aciculares hasta subuladas, rígidas o flexibles, blancas o blanco vitreas con la punta de color castaño oscuro hasta negro, erectas hasta oblicuamente extendidas, ocultando el tallo. *Espinas centrales* 1 o 2, rara vez 3, las mayores hasta de 3 cm de longitud, aciculares, rígidas o suaves, con la base bulbosa, más o menos blancas, anchas, hacia la punta de color castaño oscuro a negro, oblicuamente dirigidas hacia arriba, 1 más gruesa y dirigida hacia abajo. *Flores* grandes, brotando en el surco de las aréolas apicales, de 3 a 4 cm de longitud, infundibuliformes hasta campanulado-infundibuliformes; pericarpelo globoso hasta ovoide, de color verde amarillento, de 4.5 a 6 mm de longitud y 3 a 6.5 mm de diámetro, de pared gruesa, desnudo o llevando 1 a 3 escamas carnosas, cordiformes, de color verde claro hasta amarillento,

con la línea media de color castaño rojizo; cavidad del ovario globosa hasta ovoide; óvulos en funículos simples; tubo receptacular cortamente infundibuliforme hasta cilíndrico en la parte inferior, de pared gruesa, hacia arriba ampliamente campanulado, de 10 a 13 mm de diámetro y 5 a 12 mm de longitud; escamas de 6 a 10 mm de longitud y 3 a 4 mm de anchura, lineares hasta lanceoladas, acuminadas, de color purpúreo hasta rojo purpúreo con la línea media color verde oliva hasta castaño purpúreo; cámara nectarial en la base del estilo, amplia; segmentos exteriores del perianto lineares, acuminados, de 13 a 20 mm de longitud y 4.5 a 7.5 mm de anchura, de color purpúreo hasta rojizo, con una línea media ancha de color púrpura oscuro hasta castaño purpúreo; segmentos interiores del perianto angostamente lanceolados, de 12 a 23 mm de longitud, acuminados, de color rojo vino hasta rosado claro; estambres de 5.5 a 20 mm de longitud, blancos, los primarios insertos en la base del tubo, arriba de la cámara nectarial; anteras amarillas hasta anaranjadas; estilo blanco o amarillento, de 2 cm de longitud, lóbulos del estigma 5 o 6, blanco amarillentos, con papilas delgadas. *Fruto* globoso a ovoide, de 12 mm de longitud, verdoso hasta de color blanco sucio hacia arriba y abajo con tinte rojizo, desnudo o con 1 o 2 escamitas cerca del ápice; cuando seco, de 5 a 10 mm de longitud, alargado-globoso, de color cuero hasta castaño, papiráceo, se rompe súbitamente a lo largo, conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* alargado-globosas hasta globosas, de 1.3 a 2.1 mm de longitud; testa sobresaliendo del hilo, retraída hacia éste en su ápice en forma de opérculo, papilada, con poros finos, negra hasta de color castaño rojizo; hilo triangular amplio, subventral, subbasal, basal en las semillas globosas; micrópilo fuera del hilo, situado en la región valvada de la testa; embrión globoso-alargado, con vestigios de perisperma.

Estados de San Luis Potosí, Coahuila, Chihuahua, E de Zacatecas y SW de Nuevo León. Localidad tipo: no especificada. Ha sido colectada en Cedral, San Luis Potosí; en Minas Bonanza y Noche Buena, Zacatecas; en Paso de Carneros. El Chiflón, Cañón Verde, La Paila, Parras y Arteaga, Coahuila, y en Ascensión y Aramberri, Nuevo León.

Ilustración: Cact. Succ. Journ. G.B. 26: 63, 1958; figura 234.

Crece en lomas calizas tanto en matorrales rosetófilos con *Agave lecheguilla* y *Fouquieria* sp., como en vegetación de *Juniperus* sp. y *Yucca carnerosana*.

Una forma hortícola de esta variedad es:

cultivar senilis Rowley, Rep. Pl. Succ. 23: 8, 1972.

Neolloydia beguinii (Web.) Britton et Rose var. *senilis* Borg, Cacti 384, 1951, *nom. nud.*

Gymnocactus beguinii (Web.) Backbg., var. *senilis* Hort ex Backbg. Cactaceae 5, 2853, 1961, *nom. nud.*

Neolloydia smithii (Muehl.) Kladiwa et Fittkau, forma *senilis* Klad. et Fittk. in Krainz, Die Kakteen C VIIIb, 1. 1. 1972, *nom. nud.*

Plantas algo más robustas que la variedad *beguinii*. *Aréolas* jóvenes muy lanosas. *Espinas* más largas y blancas. *Espinas centrales* 2 o 3, una de ellas extendida horizontalmente.

Ilustración: Krainz, Die Kakteen C VIIIb, 1. 1. 1972; J. Mamm. Soc. 13(3), portada, 1973.

Neolloydia smithii var. *beguinii* es interesante filogenéticamente, según lo hace notar Kladiwa, por ser un peldaño en la construcción de la flor entre la sección *Nudiflora* del género *Thelocactus* (que dicho autor considera primitiva) y el género *Neolloydia*. Por lo que respecta al receptáculo, la región inferior de este órgano no es cilíndrica y con cámara nectarial en forma de anillo ancho y profundo, como lo es en *Neolloydia*, sino ampliamente infundibuliforme y con cámara nectarial muy corta como en *Thelocactus*; sin embargo, no pertenece a este último género por la estructura de las semillas, debiendo por tanto ser incluida en el género *Neolloydia*. Kladiwa la considera primitiva en *Neolloydia*, además, porque el hilo es subventral, subbasal o, en las semillas globosas, basal, en tanto que en las demás especies del género este órgano es siempre basal.

Sección II. NEOLLOYDIA

Conoidea Kladiwa et Fittkau in Krainz, Die Kakten C VIIIb, 1. 6. 1971 (Correct. *ibid* 15. 1. 1972).

Tubérculos con surco hasta la axila. Tubo receptacular angostamente cilíndrico hacia la base y ampliamente campanular-infundibuliforme hacia arriba; estambres primarios insertos en la base interior del tubo receptacular; cámara nectarial en forma de un anillo largo, con el tejido nectarial en la base rodeando al estilo; hilo basal, testa operculada, obtectada; poro micropilar fuera del hilo, situado en la porción valvada de la testa; embrión ovoide, muy grueso.

Especie tipo: *Neolloydia conoidea* (De Candolle) Britton et Rose var. *conoidea* = *Mammillaria conoidea* DC.

Esta sección comprende dos especies.

La descripción de estas entidades están basadas en las de Kladiwa et Fittkau, Die Kakteen, 48-49, C VIIIb, 1.1. 1972.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Tubérculos más o menos conoideos; segmentos exteriores del perianto irregularmente dentados o ciliados; plantas hasta de cerca de 10 cm de altura, de color verde oscuro. 2. *N. conoidea*
- A A. Tubérculos anchos y planos; segmentos exteriores del perianto gruesos e irregularmente ciliados; plantas hasta de más de 15 cm de altura, de color verde glauco amarillento. 3. *N. matehualensis*

2. *Neolloydia conoidea* (De Candolle) Britton et Rose.

Plantas simples, a veces cespitosas. *Tallos* cortamente cilíndricos, frecuentemente ocultos por las numerosas espinas. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, obtusos.

Axilas muy lanosas. *Espinas radiales* 25 o más, de 8 a 10 mm de longitud, blancas, vitreas, ampliamente extendidas. *Espinas centrales* 1 a 6, más gruesas y largas que las radiales, de 1 a 3 cm de longitud, negruzcas. *Flores* grandes; segmentos exteriores del perianto de color púrpura, con el margen más claro; segmentos interiores del perianto de color púrpura vivo; filamentos de color amarillo pálido con la base purpúrea, anteras anaranjadas; estilo amarillo pálido; lóbulos del estigma 5 o 6, de color amarillo pálido. *Fruto* globoso, amarillo y rojizo, al secarse, volviéndose papiráceo y de color castaño. *Semillas* de 1 mm de diámetro.

Comprende tres variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Espinas radiales no pectinadas; espinas centrales siempre presentes.
 - B. Espinas centrales 1 a 6; tubérculos obovados 2a. var. *conoidea*
 - BB. Espinas centrales 5 a 8; tubérculos romboidales 2b. var. *ceratites*
- AA. Espinas radiales más o menos pectinadas, extendidas horizontalmente sobre los tubérculos; espinas centrales 1 o 2, a veces ausentes 2c. var. *grandiflora*

2a. var. *conoidea*.

Mammillaria conoidea De Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 112, 1828.

Mammillaria diaphanacantha Lemaire, Cact. Aliq. Nov. 39, 1838.

Mammillaria inconspicua Scheidweiler, Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 495, 1838.

Mammillaria, echinocactoides Pfeiffer, Allg. Gartenz 281, 1838.

Mammillaria strobiliformis Engelmann in Wislizenus, Mem. Tour. N. Mex. 113, 1848.

Echinocactus conoideus (DC.) Poselger, Allg. Gartenz. 21: 107, 1853.

Cactus conoideus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 260, 1891.

Cactus echinocactoides Kuntze, Rev. Gen. Pl. 260, 1891.

Coryphantha conoidea (DC.) Orcutt ex Berger, Kakteen 266, 1929.

Neolloydia conoidea (DC.) Britton et Rose, Bull. Torr. Bot. Club 252, 1922.

Neolloydia texensis Br. et R., Cactaceae 4: 18, 1923.

Neolloydia conoidea (DC.) Br. et R., var. *texensis* (Br. et R.) Kladiwa et Fittkau in Krainz, Die Kakteen C VIIIb, 1. 6. 1971 et 16. 1. 1972.

Planta al principio simple, cespitosa con la edad, con ramificaciones basales y laterales, a veces formando grupos grandes. *Tallo* globoso hasta cilíndrico, de cerca de 7 a 10 cm de altura y 5 a 7 cm de diámetro, de color verde claro o verde amarillento claro a verde grisáceo; ápice lanoso en mayor o menor grado y cubierto por las espinas. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, ovados, obtusos, suaves, de 9 a 12 mm de longitud, de 3 mm de diámetro hacia la punta, y de 8 a 20 mm en la base. *Aréolas* al principio circulares, de 3.5 mm de diámetro, con lana blanca corta, después elípticas, hasta de 4 mm de longitud; surco areolar que llega hasta la axila, provisto de lana flocosa de color

blanco amarillento. *Espinas radiales* 13 a 20 o más, de 6 a 13 mm de longitud, subuladas, delgadas, rectas, horizontales o erectas, de color blanco vitreo, con la punta castaño oscura hasta negra, con la base bulbosa. *Espinas centrales* 1 a 6, cuando 1, gruesa y dirigida hacia arriba, si más, dispuestas en forma de cruz, de 2 a 3 cm de longitud, con la base bulbosa, rectas o más o menos curvas, rígidas, de color castaño oscuro, más claro en la base, con el tiempo grisáceas. *Flores* con el perianto ampliamente abierto, de 3 cm de longitud acampanadas, de cerca de 4 cm de diámetro; pericarpelo verde claro, globoso hasta anchamente ovoide, de 4 a 4.5 mm de longitud y diámetro, de paredes gruesas, incluido en la lana del surco areolar, cavidad del ovario ovoide; óvulos en funículos largos, papilosos; tubo receptacular abajo cilíndrico, de 4 mm de longitud, arriba campanulado, provisto de 1 o 2 escamas de 8 mm de longitud, lanceoladas, de color castaño hasta purpúreo, ciliadas; cámara nectarial en forma de anillo con un nectario pequeño en la base; segmentos exteriores del perianto de 24 mm de longitud y 8 mm de anchura, espatulados, acuminados y ciliados o dentados, de color rojo purpúreo, con la línea media amarillenta; segmentos interiores del perianto de 21 mm de longitud y 8.5 mm de anchura, anchamente lanceolados, acuminados, muy finamente ciliados, de color rojo carmín intenso; estambres primarios insertos en la base de la región cilíndrica del receptáculo; filamentos de 7 mm de longitud, de color amarillo claro; anteras de color amarillo anaranjado o amarillo cromo; estilo de 16.5 mm de longitud, de color blanco amarillento; lóbulos del estigma 4, amarillentos, de 3 a 3.5 mm de longitud, lineares, con papilas largas y delgadas. *Fruto* ovoide hasta globoso, desnudo, de 10 mm de longitud y 8 mm de diámetro, de color verde claro hasta blanco grisáceo, a veces con tinte rojizo, cuando seco papiráceo y con surcos longitudinales; al principio reteniendo el perianto seco pronto caduco. *Semillas* ovoides, de 1.3 a 1.5 mm de longitud; testa castaño rojiza hasta negra, papilosa; hilo subbasal, con restos del funículo; micrópilo fuera y arriba del hilo, en la valva de la testa; embrión ovoide muy succulento; hay restos del perisperma.

Está ampliamente distribuida en los estados del Altiplano desde Hidalgo hasta el S de Texas, Estados Unidos de América, en donde ha sido colectada cerca de El Paso, Del Río y Sanderson. En Hidalgo es frecuente en Tasquillo y en todo el Valle del Mezquital; en Querétaro, en Peña Miller, Cerro Pico de Gallo y Cadereyta; en San Luis Potosí, en Matehuala, Cedral y Catorce; en Zacatecas, en Concepción del Oro; en Coahuila, en La Paila, Marte, S de Monclova, General Zepeda y La Rosa; en Nuevo León, en San José de Raíces y Ascensión, y en Tamaulipas, en Palmillas y Tula. Crece en lomas cubiertas con matorrales rosetófilos con *Agave lecheguilla*, *Fouquieria* sp., *Hechtia* sp., así como en matorrales con *Larrea tridentata*.

Figuras 235, 236 y 237.

- 2b. var. **ceratites** (Quehl) Kladiwa *et* Fittkau in Krainz, Die Kakteen C VIIIb, 1. 6. 1971 *et* 15. 1. 1972.

Mammillaria ceratites Quehl, Monats. Kakt. 19: 155, 1909.

Coryphantha ceratites (Quehl) Berger, Kakteen 266, 1929.

Neolloydia ceratites (Quehl) Britton *et* Rose, Cactaceae 4: 16, 1923.

Planta simple o cespitosa en la base. *Tallo* de 6 a 12 cm de altura y 5 a 7 cm de diámetro, de color verde grisáceo; ápice con lana blanca. *Tubérculos* más o menos dispuestos en costillas, cónicos de 10 mm de longitud y 15 mm de anchura, romboidales en corte transversal, diagonalmente inclinados. *Aréolas* circulares, de 5 mm de diámetro, al principio con lana blanca, después desnudas; surco areolar hasta la axila, papiloso, en ocasiones desnudo. *Axilas* lanosas. *Espinas radiales* 15 a 20 o más, hasta de 15 mm de longitud, aciculares, con la base bulbosa, rígidas, blancas o vitreas, con el tiempo grisáceas, con la punta de color castaño oscuro hasta negro, erectas o extendiéndose inclinadas hacia el cuerpo. *Espinas centrales* 5 a 8, de cerca de 3 cm de longitud, más gruesas y largas que las radiales, engrosadas en la base, rectas o curvas, blanco grisáceas o de color cuerno, hasta castaño oscuro o claro, con la punta negra. *Flores* brotando en las aréolas apicales, de 3 a 3.5 cm de longitud, campanuladas, de color violeta; pericarpelo globoso hasta ovoide, de 4 mm de longitud, verde claro, con 1 o 2 escamas pequeñas; cavidad del ovario globosa hasta ovoide; óvulos en funículos largos, dicotómicos; tubo receptacular de 3 mm de longitud, abajo cilíndrico hasta cortamente infundibuliforme y hacia arriba campanulado; escamas inferiores del receptáculo de 11 mm de longitud y 3 mm de anchura, espatuladas, arriba ciliadas o dentadas, con línea media gruesa; las superiores lanceoladas, de 22 a 24 mm de longitud y 7 a 8 mm de anchura, ciliadas o dentadas; cámara nectarial en forma de un anillo profundo en torno del estilo, con un nectario pequeño en su base; segmentos exteriores del perianto de 29 mm de longitud y 8 mm de anchura, espatulados, ciliados, cortamente acuminados, segmentos interiores del perianto de 29.5 mm de longitud, anchamente lanceolados, cortamente apiculados; estambres primarios insertos en torno de la región inferior interior del receptáculo; estilo de 14 mm de longitud; lóbulos del estigma 4 o más, lineares, con papilas largas y delgadas. *Fruto* globoso, amarillento rojizo y castaño al secarse. *Semillas* de 1.2 a 1.5 mm de longitud.

Estados de Zacatecas, Nuevo León y Coahuila. Localidad tipo: no especificada. Glass indica haberla encontrado, en Zacatecas, en Cedros, Mazapil y Fresnillo, y en Coahuila, en La Paila y El Pilar. También ha sido colectada en La Paz y Ramos Arizpe, Nuevo León.

Ilustración: Monats. Kakt. 19: 155, 1909, como *Mammillaria ceratites*; figura 238.

- 2c. var. **grandiflora** (Otto) Kladiwa et Fittkau in Krainz, Die Kakteen C VIIlb, 1. 6. 1971 et 15. 1. 1972.

Mammillaria grandiflora Otto in Pfeiffer, Enum. Cact. 33, 1837.

Cactus grandiflorus Kunze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891 (*Non* Linné, 1753.)

Coryphantha grandiflora (Otto) Berger, Kakteen 266, 1929.

Neolloydia grandiflora (Otto) Knuth in Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 368, 1935.

Neolloydia grandiflora (Otto) Berger ex Backbg., Cactaceae 5: 1961, erróneamente atribuida a Berger.

Tallo simple o cespitoso en la base, cilíndrico, de 7 a 15 cm de altura y 5 a 7 cm de diámetro, de color verde azulado; ápice con lana blanca. *Tubérculos* dispuestos en 5 y

8 series espiraladas, ovoides, de 1.5 cm de altura y 1 cm de diámetro. *Aréolas* al principio circulares, de 3 a 5 mm de diámetro, y después ovales y sin lana; surco areolar hasta la axila, con lana blanca. *Espinas radiales* cerca de 25, de 4 a 7 mm de longitud, las superiores y las inferiores más delgadas que las laterales, rectas o un poco curvas, con la base engrosada, horizontales y pectinadas, blancas hasta de color amarillo pálido. *Espinas centrales* ausentes o a veces 1 o 2, de 4 a 8 mm de longitud, robustas, grises hasta negras. *Flores* de 22 a 38 mm de longitud, de color purpúreo; pericarpelo de 5 mm de longitud y 4.5 mm de diámetro, desnudo o con 1 o 2 escamitas; cavidad del ovario globosa hasta ovoide; óvulos en funículos largos y papilados; tubo receptacular de 3.5 mm de longitud, abajo cilíndrico, hacia arriba infundibuliforme hasta campanulado, de 5 mm de longitud, con escamas de color castaño, las superiores hasta de 9 mm de longitud, con la punta corta y oscura; cámara nectarial en forma de anillo en torno de la base del estilo, con un pequeño nectario; segmentos exteriores del perianto de 12 a 23 mm de longitud y 5 a 6 mm de anchura, espatulados hasta anchamente lanceolados; segmentos interiores del perianto lanceolados, de 23 mm de longitud y 5 mm de anchura, con la punta corta y blanca; estambres primarios insertos en torno de la base de la región cilíndrica del receptáculo y arriba de la cámara nectarial, de 16 mm de longitud; lóbulos del estilo 4 a 6, con papilas largas. *Fruto* más o menos globoso, al principio a veces con 1 escama en el ápice. *Semillas* oviformes de 12 mm de longitud.

Tamaulipas, Nuevo León y San Luis Potosí. Ha sido colectada en Jaumave, Tamaulipas; Fittkau indica que crece en Doctor Arroyo, Nuevo León y en Guadalcázar, San Luis Potosí.

Figura 239.

Se caracteriza, principalmente, por las espinas radiales pectinadas y por la falta, muchas veces, de espinas centrales.

3. *Neolloydia matehualensis* Backeberg, The Spine 1: 4; 108, 1949.

Neolloydia conoidea (De Candolle) Britton et Rose, var. *matehualensis* (Backbg.)

Kladiwa, Die Kakteen C VIIb, 15. 1. 1972.

Tallo cilíndrico, basalmente cespitoso, hasta de 15 cm de altura y 5 cm de diámetro, de color verde grisáceo amarillento. *Tubérculos* amplios y planos, de 2 cm de anchura; axilas algo lanosas. *Aréolas* al principio con lana blanca, después desnudas. *Espinas radiales* 10 a 12, hasta de 1 cm de longitud, de color blanco-grisáceo, vitreas. *Espinas centrales* al principio 2, de poco más de 2 cm de longitud, con la base engrosada, una dirigida hacia arriba y la otra hacia abajo, después 3. *Flor* (según Krainz) de 3 cm de longitud y 4 cm de diámetro, de color lila; pericarpelo de 5 mm de longitud y 3 mm de diámetro; cavidad del ovario de 2 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto de 2 cm de longitud y 8 mm de anchura, largamente elípticos, verdosos; segmentos interiores del perianto de 2.5 cm de longitud y 6 mm de anchura, obtusos con el margen entero y el ápice acuminado; filamentos de 1 cm de longitud, blancos; anteras de color amarillo

huevo; estilo de 2 cm de longitud; lóbulos del estilo 6, de 3 mm de longitud, de color amarillo verdoso. *Fruto* globoso, liso, blanquecino, abriéndose por una ranura basal, no conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* largamente globosas, de 1.3 a 1.4 mm de longitud y 1 a 1.2 mm de espesor; hilo lateral; testa gruesamente verrucosa, de color negro mate; micrópilo en la porción superior saliente del hilo; embrión globoso, con restos de perisperma.

Estados de Chihuahua, Coahuila y San Luis Potosí. Localidad tipo: Matehuala. Ha sido colectada en El Huizache, creciendo en faldas de cerros pedregosos y calizos con vegetación de matorrales rosetófilos. Esta especie también ha sido vista en Jiménez, Chihuahua, y cerca de Torreón, Coahuila. Se distingue por sus tubérculos grandes y planos y por su color verde amarillento.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 5: 2937, 1961; figura 240.

49. NORMANBOKEA Kladiwa *et* Buxbaum *in* Krainz,
Die Kakteen C VIIIb, 1. 3. 1969

Echinocactus Link *et* Otto, Verh. Ver. Bef. Gart. 3: 420, 1827, *p.p.*

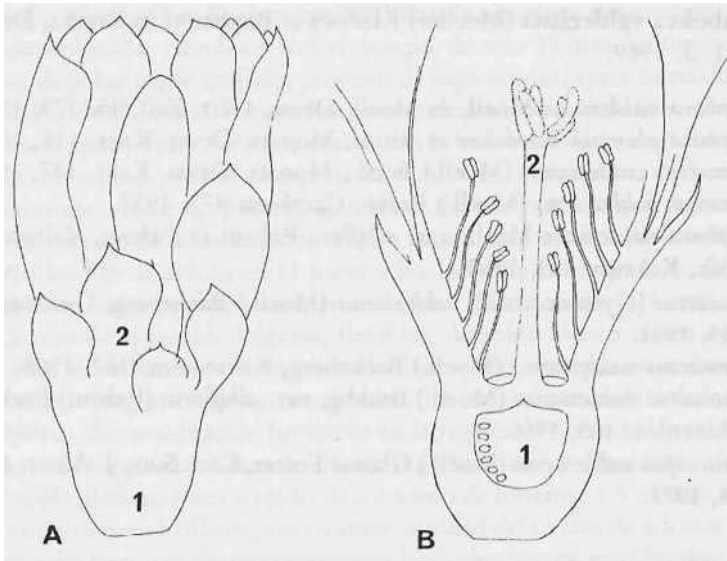
Pelecyphora Ehrenberg, Bot. Zeit. 1: 737, 1843, *p.p.*

Thelocactus (Schumann) Britton *et* Rose Bull. Torr. Bot. Club 49: 251, 1922,
p.p.

Gymnocactus Backeberg, Blatt. Kakt. 10, 1938, *p.p.*

Turbinicarpus (Backeberg) Buxbaum *et* Backbg. *sensu* Glass *et* Foster, Cact.
Suca J. Amer. 49(4): 161, 1977, *p.p.*

Plantas muy pequeñas; raíces simples, brevemente napiformes; cuerpo globoso-aplanado, globoso-obcónico o hasta brevemente columnar. Tubérculos dispuestos en series espiraladas, subconicos hasta aplanados lateralmente, más o menos con la base romboidal hasta brevemente dolabriforme. Aréolas ovales hasta alargadas, con tomento corto; su región adaxial superior se prolonga en un surco pequeño protegido por pelos cortos. Espinas radiales alrededor de 60, pectinadas hasta subpectinadas, no conectadas entre sí en la base, cortas, aciculares, extendidas sobre el cuerpo y más o menos cubriéndolo. Espinas centrales ausentes. Flores dispuestas en el ápice de la planta, brotando en los tubérculos jóvenes originados el año anterior, naciendo en el surco adaxial de las aréolas, muy grandes, conspicuamente campanular-infundibuliformes; pericarpeo turbinado, desnudo; receptáculo campanular-infundibuliforme; escamas de la base del receptáculo subpetaloides, ovales, las superiores oblongas y en transición con los segmentos del perianto; segmentos exteriores del perianto oblongos, agudos, con la franja media de color rosa liláceo; estambres todos iguales, más o menos de la misma longitud que el receptáculo, insertos desde la base hasta la garganta; anillo nectarial ausente o poco desarrollado; estilo delgado, de la misma longitud que los estambres, de los que sobresalen los lóbulos del estigma que son lineares; funículos simples hasta algo ramosos. Fruto turbinado hasta ovoideo, coronado por los restos secos del perianto; pericarpo delgado, seco, coriáceo, rugoso, dehiscente basal o lateralmente. Semillas ovoides, globosas; región del hilo



Dibujos esquemáticos de una flor del género *Normanbokea*. A, aspecto exterior de la flor, campanular infundibuliforme, donde se observa: 1, el pericarpelo sin escamas, y 2, el tubo receptacular con escamas ovales a oblongas. B, corte longitudinal de la flor mostrando: 1, la cavidad del ovario amplia, y 2, el estilo delgado con los lóbulos del estigma lineares.

muy prominente, crateriforme; testa gruesamente verrucosa, con papilas pequeñas en la parte superior, de color negro ferrugíneo; hilo circular, profundamente cóncavo; poro micropilar fuera del hilo, en la parte aguda de la región hilar; perisperma ausente; embrión oviforme; cotiledones muy reducidos; plántula cilíndrica con los cotiledones apreciables y con espinas jóvenes plumosas.

Especie tipo: *Pelecypora valdeziana* Moeller.

Este género comprende dos especies.

Normanbokea, según Kladiwa (comunicación personal), está muy relacionado con el género *Thelocactus*, es una ramificación de la línea directa evolutiva, la cual presenta caracteres de reducción mucho mayores que los que se encuentran en las especies más evolucionadas de *Thelocactus*. Las espinas en *Normanbokea* se han quedado en estado juvenil, como las que se observan en las plántulas más pequeñas de *Thelocactus*.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|---|-----------------------------|
| A. Tubérculos cónicos, algo alargados; aréolas pequeñas, circulares hasta elípticas, algo lanosas; espinas muy delgadas, setosas, más o menos pectinadas; flores hasta de 30 mm de longitud; fruto casi negro | 1. <i>N. valdeziana</i> |
| AA. Tubérculos aplanados lateralmente; aréolas lineares, alargadas; espinas rígidas pectinadas; flores hasta de 20 mm de longitud; fruto pequeño, de color verde oscura | 2. <i>N. pseudpectinata</i> |

1. *Normanbokea valdeziana* (Moeller) Kladiwa *et* Buxbaum *in* Krainz, Die Kakteen CVIIIb, 1. 3. 1969.

- Pelecyphora valdeziana* Moell. *in* Moell. Deuts. Gärt. Zeit. 15: 179, 1930.
Pelecyphora plumosa Boedeker *et* Ritter, Monats. Deuts. Kakt. 116, 1930.
Echinocactus valdezianus (Moell.) Boed., Monats. Deuts. Kakt. 147, 1930.
Thelocactus valdezianus (Moell.) Bravo, Cactáceas 473, 1937.
Pelecyphora valdeziana Moell. var. *albiflora* Pazout *in* Pazout, Valnicek *et* áubík, Kaktusy 129, 1960.
Echinocactus (*Gymnocactus*) *valdezianus* (Moell.) Backeberg, Cactaceae 5: 2863, 1961.
Gymnocactus valdezianus (Moell.) Backeberg, Kakteenlex. 162, 1966.
Gymnocactus valdezianus (Moell.) Backbg. var. *albiflorus* (Pazout) Backbg., Kakteenlex. 163, 1966.
Turbinicarpus valdezianus (Moell.) Glass *et* Foster, Cact. Succ. J. Amer. 49(4): 174, 1977.

Plantas muy pequeñas, simples o rara vez cespitosas. *Tallo* globoso, con el tiempo un poco alargado, de 1 a 2.5 cm de diámetro; ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de color verde glauco, cónicos, de 2 a 3 mm de longitud, de sección rómbica en la base, aplanados lateralmente, con la punta roma. *Aréolas* pequeñas, desde circulares hasta elípticas, algo lanosas. *Espinas* unas 20 a 30, de 1.5 a 2 mm de longitud, muy delgadas, setosas, blancas, horizontales y más o menos pectinadas. *Flores* brotando de las areolas de los tubérculos jóvenes en el ápice de la planta, infundibuliformes, de 20 a 30 mm de longitud; pericarpelo desnudo, de 5 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto más externos triangulares, de color verde oscuro, con el margen blanco; los segmentos intermedios oblongos, de 12 mm de longitud, poco acuminados, de color rojo violeta con el margen blanco; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, ligeramente acuminados, de color violeta-rojizo con la línea media más oscura y el margen más claro; estambres numerosos, de color rosa; anteras de color amarillo oscuro; estilo rojo; lóbulos del estigma 6, de color verde amarillento; el botón floral al principio es de color café, conspicuamente ancho y truncado, más tarde se vuelve esférico hasta subacuminado. *Fruto* globoso, de 7 mm de diámetro cuando madura, de color rojo castaño, después casi negro, conserva adheridos los restos del perianto, se abre longitudinalmente. *Semillas* piriformes, de 1 mm de longitud; hilo basal; testa tuberculada, negra.

Estado de Coahuila. Crece en cerros pedregosos y calizos, a unos 1 500 metros de altitud. Localidad tipo: Saltillo. Glass indica haber encontrado ejemplares en San José de las Nueces, al NE de Saltillo, camino a Monterrey, Nuevo León.

Figuras 241, 242 y 243.

Por su aspecto se parece a *Pelecyphora aselliformis*.

Esta especie estuvo considerada en el género *Thelocactus* pero por su pericarpelo sin escamas Backeberg la incluyó más tarde en el género *Gymnocactus*.

Buxbaum y Kladiwa (*in* Krainz, loc. cit.) dan la siguiente descripción:

Tallo globoso-aplanado, cilíndrico con el tiempo, de uno 35 mm de longitud y 33 mm de diámetro, de color verde azulado, provisto de jugo acuoso; ápice hundido, con escasa lana blanca. *Tubérculos* más o menos flojamente dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónicos hacia el ápice, de 2 a 3 mm de altura, con la base romboide, de 4.5 mm de anchura por 3 mm de espesor, con el tiempo transversalmente rómbicos, de 3 mm de altura y 5 mm de espesor. *Axilas* sin pelos ni glándulas. *Aréolas* pequeñas, circulares hasta elípticas, de 1.5 a 1.6 mm de diámetro, con fieltro amarillento escaso. *Espinas* 26, dispuestas a uno y otro lado de la aréola en 13 pares a los lados de un angosto canal, flabeladas, transversalmente redondeadas, las superiores y las inferiores de 2.25 mm, las laterales de 1.5 a 1.8 mm de longitud, delgadas, flexibles, de color blanco vitreo opaco, con la punta y la base amarillenta, recurvadas; todas las espinas, excepto en su base, llevan pelos más o menos largos, blancos, ramificados; las espinas, en cada aréola semejan un paraguas abierto. *Flores* solitarias, brotando en la región florífera de las aréolas apicales, de 18 a 20 mm de longitud y 7 mm de diámetro en la antesis, cortamente infundibuliformes; pericarpelo globoso hasta ovoide, de 5 a 6 mm de longitud y 5 mm de diámetro, de color verde oscuro pero brillante, sin escamas; cavidad del ovario de 2.5 mm de longitud y 2.2 mm de diámetro, con óvulos insertos en funículos cortos, ramificados; tubo receptacular de 4 mm de longitud, de color castaño verdoso, con brácteas lanceoladas, acumina-das, de 6 mm de longitud y 2.7 a 3.5 mm de anchura, de color verde castaño, dispuestas en espiral; segmentos exteriores del perianto oblongos, acuminados, de 11 mm de longitud y 3.5 mm de anchura, de color rosa violeta con el margen blanco; segmentos interiores del perianto lineares hasta lanceolados, de 9 mm de longitud y 3 mm de anchura, acuminados de color rosa purpúreo intenso con la línea media más oscura; filamentos de color rosa suave hasta blanco amarillento, insertos en el receptáculo en series espiraladas; anillo nectarial en la base del estilo; arriba del nectario están insertos los estambres primarios; estilo de 8 mm de longitud, de color rosa claro; lóbulos del estigma 6 a 8, de 3 mm de longitud, de color amarillo verdoso, gruesamente papilados. *Fruto* globoso hasta toneliforme, de 7 a 7.2 mm de longitud y 5.5 a 6 mm de diámetro, de color pardo oscuro, algo amarillento en la base, conserva los restos secos del perianto, cuando seco es papiráceo. *Semillas* ovoides, de 1.2 a 1.4 mm de longitud, de color negro mate, bajo el microscopio de color castaño rojizo muy oscuro; hilo circular ovoide, con un borde que lo circunda formado por los restos que deja el funículo al desprenderse; micrópilo fuera del hilo, en la porción triangular del ápice del hilo; embrión ovoide, muy succulento; perisperma vestigial.

2. *Normanbokea pseudopectinata* (Backeberg) Kladiwa et Buxbaum in Krainz, Die Kakteen C VIIIb, 1. 3. 1969.

Solista pseudopectinata Backbg., Cact. Succ. J. Amer. 11: 86, 1930, *nom. nud.*

Pelecyphora pseudopectinata Backbg., Kakteenk. 5: 98, 1935.

Thelocactus pseudopectinatus (Backbg.) Anderson et Boke, Amer. J. Bot. 56: 326, 1969.

Turbinicarpus pseudopectinatus (Backbg.) Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer 49(4): 175, 1977.

Tallo simple, con raíces gruesas, al principio esferoidal, con el tiempo alargado, sobresaliendo escasamente de la superficie del suelo, hasta de 6 cm de longitud y 4.4. cm de diámetro; ápice un poco aplanado o hundido, algo lanoso. *Tubérculos* dispuestos en series oblicuas, aplanados lateralmente, con la base cuadrangular, pequeños, alargados, de 6 mm de longitud, 0.6 mm de anchura y 1.3 mm de altura. *Aréolas* espiníferas largas, lineares, aquilladas, de 5 mm de longitud y 0.6 mm de anchura, con un angosto surco longitudinal provisto de fino fieltro amarillento. *Espinas* dispuestas a lo largo del surco en cerca de 28 pares, pectinadas, de 1.5 mm de longitud, de color blanco vitreo y algo recurvadas sobre el cuerpo. Al final de la aréola espinífera, en el lado adaxial, está la región florífera que consiste en un surco corto, como de 1.2 mm de longitud, provisto de numerosos pelos finos. *Flores* brotando en la zona florífera de las aréolas apicales, de 20 a 24 mm de longitud y 30 mm de diámetro, infundibuliforme-campanuladas; pericarpelo de color verde oscuro, sin escamas, espinas o pelos; tubo receptacular de paredes delgadas, arriba con brácteas de 5 a 11 mm de longitud y 3 a 3.5 mm de anchura, carnosas, finamente acuminadas, de color rosa castaño oscuro, segmentos exteriores del perianto lanceolados, finamente acuminados, de 13 mm de longitud y 3 mm de anchura, de color blanco rosado; segmentos exteriores del perianto agudos, por lo demás semejantes a los exteriores, blancos hasta de color rosa con la línea media de color rosa purpúreo; en la base del estilo falta el anillo nectarial; estambres insertos desde cerca de la base del estilo por todo el tubo receptacular; filamentos blanquecinos; estilo amarillento; lóbulos del estigma 6 o 7, amarillentos, papilosos; óvulos en funículos ramificados. *Fruto* pequeño, de 8 a 10 mm de diámetro, globoso, desnudo, de color verde olivo oscuro pero rojizo en la base, papiráceo cuando maduro, conserva los restos secos del perianto. *Semillas* globoso-ovoideas, de 1.65 mm de longitud y 1.15 mm de diámetro, de color oscuro; hilo basal grande, circular, crateriforme, rodeado de un borde más o menos angosto; micrópilo en la región superior del hilo, entre un repliegue del borde; testa gruesamente tuberculada, negra, levemente castaño rojiza; embrión muy suculento, ligeramente curvo; perisperma ausente.

Estados de Tamaulipas y Nuevo León, en Palmillas, Jaumave, Doctor Arroyo. Localidad tipo: cerca de Palmillas, Tamaulipas. Según Glass, creciendo en lomas calichosas con vegetación de *Dasyllirion longissimum*.

Figuras 244, 245 y 246.

Línea B. *Strombocacti* Buxbaum, Madroño 14: 197, 1958

Plantas pequeñas, globosas hasta un poco cilíndricas, rara vez aplanadas, más o menos divididas en costillas o frecuentemente tuberculadas, con tendencia a que los tubérculos adquieran aspecto foliáceo. Espinas muy reducidas, a veces papiráceas, ausentes en algunas especies. Flores cerca del ápice de la planta, en la punta, en el surco o casi en la base de los tubérculos.

Género típico: *Strombocactus* Britton *et* Rose, *emend.* Buxbaum.

Estas plantas se encuentran muy relacionadas con las de la línea *Thelocacti*, especialmente por lo que respecta a la testa de la semilla que es más o menos tuberculada; difieren sin embargo, tanto por la estructura más simplificada de la flor, como por la tendencia a la desaparición de las espinas y al acortamiento del surco florífero.

Por la simplificación de la flor y la reducción de las espinas, los géneros de esta línea han sido considerados como más recientes.

En algunos géneros los tubérculos son triangulares y más o menos aplanados, y a veces muy alargados por lo que las plantas adquieren aspecto agavoideo.

Crecen en el desierto chihuahuense, tanto en matorrales desérticos micrófilos, como en matorrales desérticos rosetófilos, en planicies o en lomas con suelo calizo y pedregoso.

CLAVE DE LOS GÉNEROS

- A. Plantas con costillas más o menos definidas.
 - B. Costillas bien definidas, angostas, con tubérculos numerosos muy contiguos y apretados, cuyas bases integran falsas costillas 50. *Aztekium*
 - BB. Costillas, cuando definidas, anchas, poco prominentes y más o menos tuberculadas 51. *Lophophora*
- AA. Plantas con tubérculos que no forman costillas.
 - B. Tubérculos no triangulares.
 - C. Tubérculos pequeños; fruto seco, papiráceo, dehiscente 52. *Turbinicarpus*
 - CC. Tubérculos muy pequeños y muy numerosos; fruto jugoso, de color carmín, indehiscente 53. *Epithelantha*
 - BB. Tubérculos romboidales o triangulares, más o menos escuamiformes y digitiformes.
 - C. Aréolas floríferas y espiníferas contiguas; flores en el ápice de los tubérculos jóvenes.
 - D. Tubérculos cortos.
 - E. Tubérculos romboidales, gruesos; pericarpelo con algunas escamas 54. *Strombocactus*
 - EE. Tubérculos triangulares, delgados aquillados; pericarpelo desnudo 55. *Obregonia*
 - DD. Tubérculos muy largamente triangulares 56. *Leuchtenbergia*
 - CC. Aréolas floríferas más o menos desplazadas de las espiníferas; flores más o menos distantes del ápice de los tubérculos.
 - D. Tubérculos grandes, triangulares; testa de las semillas tuberculadas 57. *Ariocarpus*
 - DD. Tubérculos pequeños; testa de la semilla gruesamente reticulada 58. *Pelecypora*

50. AZTEKIUM Boedeker *ex* Berger,
Kakteen 259, 1929

Plantas pequeñas, más o menos cespitosas. Tallos globoso-aplanados, de color verde grisáceo, con ápice lanoso, provisto de costillas y falsas costillas. Costillas en número variable, integradas por tubérculos triangulares muy numerosos y apretados longitudinalmente;

la compresión lateral de la base de los tubérculos ejercida entre una y otra costilla da origen a las falsas costillas que son más angostas e interpuestas entre las primarias. Aréolas muy próximas entre sí, algo lanosas. Espinas sólo en las aréolas apicales, pequeñas y algo aplanadas. Flores en el ápice del tallo, en la región florífera de las aréolas jóvenes; pericarpelo cortamente cilíndrico; receptáculo infundibuliforme, con el tubo largo y angosto; segmentos del perianto de color rosa claro; estambres escasos, los primarios insertos en la parte superior del tubo receptacular; estilo largo, lóbulos del estigma 4 o 5. Fruto pequeño, elaviforme, blanquecino con tinte rosado, membranoso cuando madura, quedando incluido en la lana del ápice, donde revienta. Semillas globosas hasta piriformes, de 0.5 mm de longitud, con testa negra y gruesamente tuberculada; hilo basal amplio; arilo muy grande.

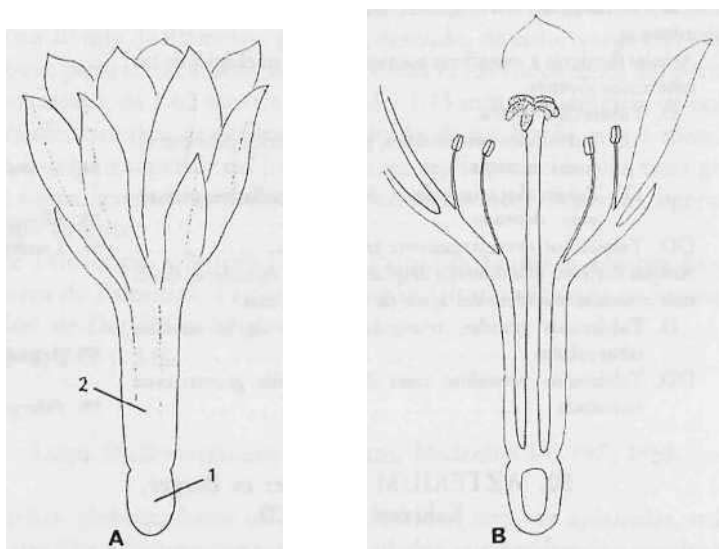
Boedeker propuso este nuevo género en un artículo intitulado "*Echinocactus ritterii* Boed." publicado en Monats. Deucs. Kakt. 1(2/3): 52, 1929, pero la publicación válida del género, de acuerdo con el Código Internacional de Nomenclatura Botánica, es la de Berger (loe. cit.)

Este género comprende una sola especie.

1. *Aztekium ritterii* (Boedeker) Boedeker ex Berger, Kakteen 259, 1929.

Echinocactus ritterii Boed., Zeits. Sukk. 305, 1928.

Planta más o menos cespitosa. *Tallo* globoso, aplanado de 5 cm de diámetro y 3 cm de



Dibujo esquemático de una flor del género *Aztekium*. A, aspecto exterior de la flor mostrando su forma largamente infundibuliforme: 1, pericarpelo sin escamas; 2, región inferior del tubo receptacular largamente cilíndrico, con podarios decurrentes. B, corte longitudinal de la flor en donde se aprecia el tubo receptacular largo y angosto.

altura, de color verde grisáceo; ápice algo hundido. *Costillas* 9 a 11, de 1 cm de altura y 8 mm de espesor, con numerosos tubérculos triangulares muy comprimidos de arriba hacia abajo; entre los surcos que separan una costilla de otra, las bases de estos tubérculos, por compresión lateral, forman repliegues que parecen costillas secundarias más angostas. *Tubérculos* triangulares, numerosos y muy complanados. *Aréolas* muy próximas, con algo de fieltro, las apicales muy lanosas. *Espinas* 1 a 3 por aréola, sólo en las aréolas jóvenes, de 3 a 4 mm de longitud, aplanadas, suaves, no pungentes, blanquecinas y algo curvas. *Flores* en las aréolas jóvenes del ápice, campanular-infundibuliformes, de 1 cm de longitud; pericarpelo desnudo; receptáculo infundibuliforme, con la porción tubular larga y delgada; segmentos exteriores del perianto decurrentes hacia el tubo, de 5 mm de longitud y 2 mm de anchura; blancos con tinte rosado; segmentos interiores del perianto lanceolados, de 10 mm de longitud, blanquecinos; estilo blanco amarillento, lóbulos del estigma 4, a veces 5. *Fruto* pequeño, de color rosa casi blanco, membranoso; queda incluido en la lana del ápice, donde revienta. *Semillas* piriformes, de 0.5 mm de longitud, con testa gruesamente tuberculada, negra; hilo basal amplio, con arilo muy grande.

Estado de Nuevo León. Localidad tipo: creciendo en las paredes verticales de rocas calizas del Cañón de Rayones, a 760 m.s.n.m., asociado con *Selaginella* sp., zona húmeda en tiempo de lluvias.

Figuras 247, 248, 249, 250 y 251.

Buxbaum (Krainz, Die Kakteen 15. 3. 1958) dice lo siguiente:

Estas plantas tiene una raíz napiforme algo ramificada y, un tallo globoso muy aplanado que apenas sobresale de la superficie del suelo. Los tegumentos del tallo son muy duros y resistentes, de color verde grisáceo; sus tejidos internos, en cambio, son algo suaves y amarillos. Los tubérculos en los brotes jóvenes son oblicuamente cónicos y con las aréolas laterales; más tarde se notan ya aplanados; en los tallos adultos estos órganos se ordenan en 9 y 12 costillas, las cuales adquieren una estructura *sui generis*, pues los tubérculos aparecen comprimidos unos encima de los otros a la vez que extendidos lateralmente; el crecimiento lateral de los tubérculos de cada costilla ejerce presiones intercostales que determinan la formación de rebordes longitudinales o falsas costillas. Estas estructuras se explican debido a la gran resistencia de los tegumentos ante la presión del crecimiento. Las aréolas, a consecuencia de lo apretado de los tubérculos, están muy próximos, distantes entre sí unos 2 mm y tienen cerca de 1 mm de diámetro; las del ápice, cuando jóvenes, llevan lana amarillo grisácea. Las espinas, 1 o 2, miden unos cuantos milímetros de longitud y son torcidas, aplanadas por abajo, no pungentes y pronto caducas. Las flores salen de las aréolas del ápice, miden 10 mm de longitud y 8 mm de diámetro; el pericarpelo y la parte inferior del tubo se encuentran incluidos entre la lana de las aréolas apicales; el receptáculo es infundibuliforme, colorido, cilíndrico y muy delgado hacia abajo y ensanchado hacia arriba; los segmentos exteriores del perianto se prolongan por el receptáculo hacia abajo, son de color rosa, y blanquecinos hacia abajo; los segmentos interiores son escasos, lanceolados y de color rosa claro hasta blanquecinos; los estambres son también escasos y están insertos desde la porción ensanchada del receptáculo hasta el principio del perianto; el estilo sobresale algo de las anteras, y los lóbulos del estigma son 4 o 5. El fruto es una baya pequeña, de color rosa claro, que

se encuentra escondida entre la lana del ápice donde revienta al madurar. Las semillas son pequeñas, de 0.5 mm de longitud, globosas y algo alargadas; el hilo es basal y lleva un enorme arilo; la testa es negra y está provista de tubérculos muy grandes. Las plántulas tienen un desarrollo extraordinariamente lento, carecen de cotiledones distinguibles, pero en su ápice existe un hundimiento donde principian a desarrollarse los tubérculos que permanecen ocultos por unos 3 años, emergiendo hasta el cuarto año.

Como estas plantas son de crecimiento extraordinariamente lento, es aconsejable el cultivo por medio de semillas sólo cuando se injertan las plántulas.

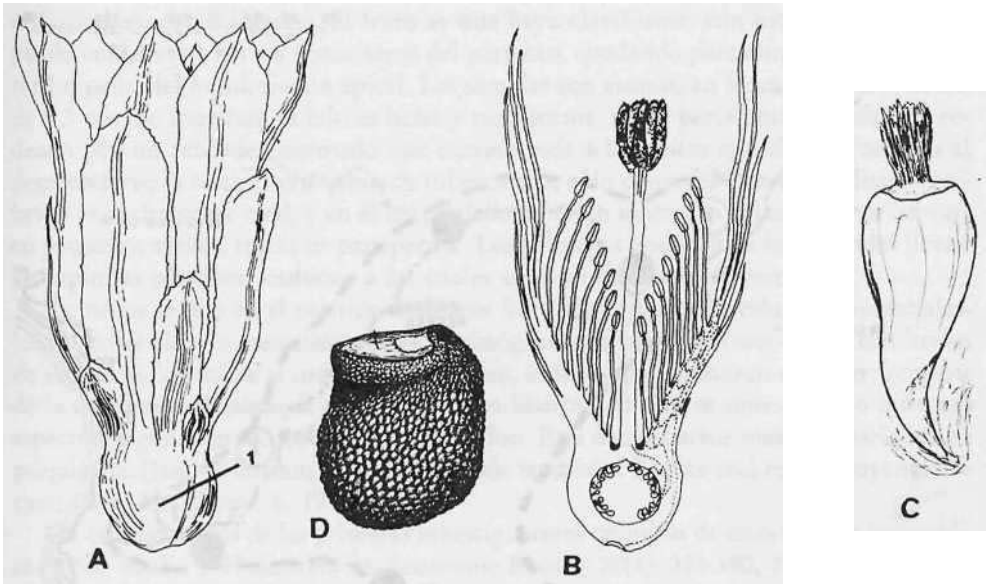
51. LOPHOPHORA Coulter,
Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 131, 1894

Plantas pequeñas, con raíces largas, fusiformes. Tallos simples o cespitosos, globoso-aplanados de color verde azulado, verde amarillento y a veces verde con tinte rojizo; de 2 a 7 cm de altura y 4 a 12 cm de diámetro; provistos de tubérculos o costillas tuberculadas. Aréolas circulares, llevando gruesos pinceles de tricomas suaves, blanquecinos o amarillentos, opacos. Espinas ausentes, excepto en las plántulas, en donde son rudimentarias y plumosas. Flores dispuestas en las aréolas del ápice, de 1 a 2.4 cm de longitud y de 1 a 2.2 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto; los más grandes, elípticos, de 3 a 12 mm de longitud y 2 a 3 mm de anchura, mucronados, con el margen algo ciliado, verdosos con la franja central de color rosa verdoso y el borde blanquecino; segmentos interiores del perianto elípticos, de 8 a 22 mm de longitud y 2 a 4 mm de anchura, de color rosa, blanco o rara vez amarillento con la línea media verdosa, mucronados, con el margen ciliado o entero; filamentos blancos; anteras amarillas, con polen esferoidal, 0 a 18 colgado, de 14.9 a 63 micras de diámetro (Boke *et* Anderson, Amer. J. Bot. 57(5): 575, 1970); estilo blanco, de 5 a 14 mm de longitud; lóbulos del estigma 4 a 8, rara vez 3, de 1 a 3 mm de longitud, blancos, a veces con tinte rosado; pericarpelo desnudo. Fruto claviforme, de 15 a 20 mm de longitud y 2 a 3.5 mm de diámetro, de color rojo rosado, al principio carnoso, volviéndose moreno claro al madurar, desnudo, con ombligo grande que conserva adheridos los restos secos del perianto. El fruto al madurar emerge rápidamente del ápice lanoso de la planta. Semillas piriformes, de 1 a 1.5 mm de longitud y 1 mm de espesor; testa tuberculada, negra; hilo grande y aplanado; cotiledones muy cortos. Florece de marzo a septiembre.

Especie tipo: *Echinocactus williamsii* Lemaire.

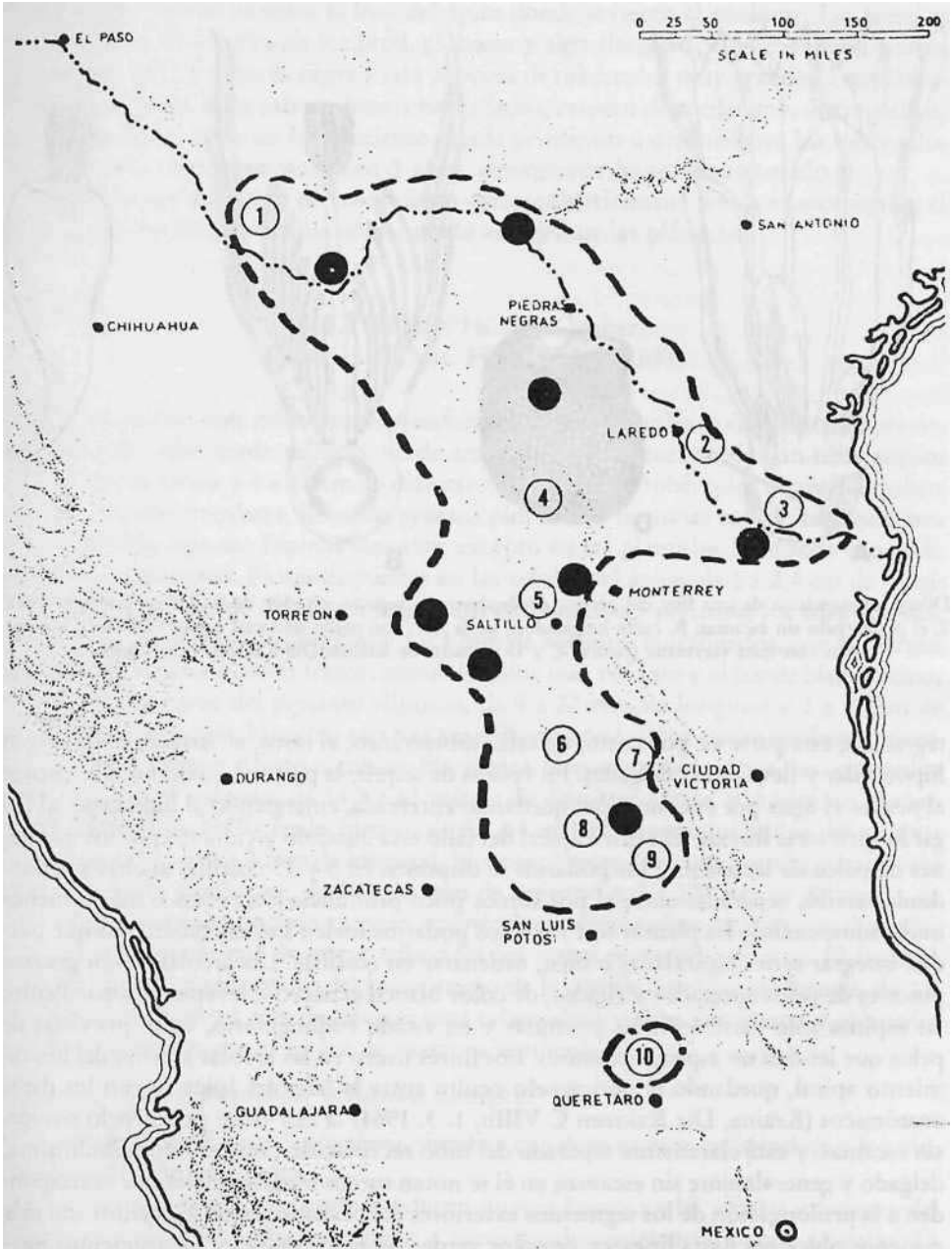
El nombre del género, *Lophophora*, significa que lleva crestas, refiriéndose a los pinceles de pelos de las aréolas.

Son plantas que con el tiempo producen nuevos brotes en las aréolas inferiores del tallo, formándose así pequeños clones; a veces pueden originarse formas cristatas. La parte del cuerpo que emerge de la superficie del suelo es globoso-aplanada, carnosa y suave, con la epidermis muy delgada, de color verde azulado o glauco. La porción enterada es gruesamente napiforme, carnosa y tiene los tejidos tegumentarios suberificados; en ellas es posible distinguir restos de aréolas aún con los pinceles de pelos en desin-



Dibujo esquemático de una flor del género *Lophophora*: A, aspecto exterior de la flor en donde se nota 1, el pericarpelo sin escamas; B, corte longitudinal de la flor, con anillo nectarial corto; C, fruto; D, semillas con testa verrucosa (figuras C y D tomadas de Krainz, Die Kakteen 1. 3. 1964).

tegración; esta parte es, por tanto, un tallo subterráneo, el resto, enterrado, es de origen hipocotilar y lleva raíces delgadas. En épocas de sequía, la parte aérea del tallo se encoge al perder el agua por evaporación, quedando enterrada, emergiendo al hidratarse, al llegar las primeras lluvias. El centro apical del tallo está hundido y cubierto por los mechones de pelos de las aréolas; los podarios se disponen en 5 y 13 costillas anchas y redondeadas arriba, separadas entre sí por surcos poco pronunciados, rectos o más o menos ondulados; cuando las plantas son viejas los podarios suelen formar tubérculos que pueden integrar series espiraladas o bien, ordenarse en costillas. Las aréolas llevan gruesos pinceles de pelos apretados y rígidos, de color blanco grisáceo o levemente amarillento; las espinas sólo existen en las plántulas y en estado rudimentario, están provistas de pelos que les dan un aspecto plumoso. Los flores nacen en las aréolas jóvenes del hundimiento apical, quedando el pericarpelo oculto entre la lana del ápice. Según los datos anatómicos (Krainz, Die Kakteen C VIIIb, 1. 3. 1964) la flor tiene pericarpelo ovoide, sin escamas, y está claramente separado del tubo receptacular; éste es infundibuliforme, delgado y generalmente sin escamas; en él se notan surcos longitudinales que corresponden a la prolongación de los segmentos exteriores del perianto; estos segmentos son más o menos oblongos hasta lineares, de color verde con matiz castaño; los segmentos interiores son oblongos y finamente apiculados, blancos hasta de color rosa o amarillentos, formando una corola que se abre ampliamente, los estambres inferiores nacen casi en la base del receptáculo; en la base del estilo se encuentra un corto y estrecho anillo nectarial; el resto de los estambres están insertos en todo el receptáculo hasta la garganta;



Distribución de las especies del género *Lophophora* según E.F. Anderson (reproducida de Brittonia 21(4): 300, 1969), mostrando algunos de los puntos principales en que este autor colectó ejemplares para su estudio del género: 1, Shafter, Texas; 2, Mirando City, Texas; 3, Rio Grande City, Texas; 4, Monclova, Coahuila; 5, Saltillo, Coahuila; 6, Matehuala, San Luis Potosí; 7 Miquihuana, San Luis Potosí; 8, entronque El Huizache, San Luis Potosí; 9, Ciudad del Maíz, San Luis Potosí; 10, Vizarrón, Querétaro.

el estilo lleva 3 a 8 lóbulos. El fruto es una baya claviforme, con ombligo ancho que puede conservar o no los restos secos del perianto, quedando parcialmente incluido entre los pelos del hundimiento apical. Las semillas son escasas, en forma de gorro, como de 1.5 mm de longitud; el hilo es basal y cordiforme, en su parte ensanchada está rodeado por un reborde engrosado que corresponde a los restos que deja el funículo al desprenderse; la testa es gruesamente tuberculada, sólo cerca del hilo es casi lisa; el embrión es anchamente oval, y en él los cotiledones están marcados solamente por un surco pequeño; existen restos de perisperma. Los primeros podarios de las plántulas llevan las espinitas plumosas caducas, a las cuales antes se ha hecho referencia.

Como ya se dijo en el capítulo V de este libro, estas plantas producen diversos alcaloides, entre ellos la mescalina que es alucinógena. Las observaciones que se han hecho de este alcaloide sobre el organismo humano, indican que aminoran el poder frenador de la conciencia dejando al subconciente en libertad, el cual se muestra bajo distintos aspectos, según el grado cultural del individuo. Esta droga parece tener aplicaciones en psiquiatría. (Jan. G. Bruhn, Pharmacognostic studies of Peyote and related psychoactive cacti, Acta Un. Upps. 6, 1979).

Un estudio acerca de las primeras investigaciones químicas de estas plantas fue publicado por Bruhn y Holmstedt en Economic Botany 28(4): 353-390, 1974 y por Bruhn en Cact. Succ. Mex. 23(2): 27, 1978.

El género se encuentra distribuido, según Anderson (Brittonia 21: 301, 1969), en el Desierto de Chihuahua. Por el N sigue ambos lados de la cuenca del Río Bravo, desde Presidio en Chihuahua, hasta Reynosa en Tamaulipas, extendiéndose hacia el S por el N de Tamaulipas y Nuevo León, por casi todo Coahuila y el N de San Luis Potosí, llegando hasta la población de Catorce. Separada de esta área existe otra pequeña cerca de Vizarrón, en Querétaro. Los factores de esta separación se deben, según Anderson, a las extensas planicies salinas del Río Verde, a la Sierra Gorda, ramal de la Sierra Madre Oriental, y a la mayor altitud. Crecen tanto en planicies como en las faldas bajas de los cerros, ya en los matorrales micrófilos con *Larrea divarkata*, *Prosopis juliflora* y *Flourensia cernua*, como en los matorrales rosetófilos con *Agave lecheguilla*, *Yucca* sp., *Koeberlinia spinosa*, *Coldenia canescens*. Otras cactáceas que crecen frecuentemente asociadas a *Lophophora* son: *Echinocereus* spp., *Echinocactus horizonthalonius*, *Coryphantha* spp., *Hamatocactus* spp., *Mammillaria* spp., *Neolloydia* spp., *Opuntia leptocaulis*, etc. (Fig. 763).

El género comprende dos especies. Últimamente se han descrito otras dos que pueden ser sólo formas con flores de color rojo carmín (Habermann, Cact. Succ. J. Amer. 47(4): 157-160, 1975).

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|--|-------------------------|
| A. Plantas de color verde azulado hasta verde amarillento; costillas y surcos bien definidos; aréolas con pinceles de tricomas grandes; flores de 1.25 cm de longitud, de color rosa, rara vez blanquecinas o de color rojo carmín | 1. <i>L. williamsii</i> |
| AA. Plantas de color verde amarillento; costillas indefinidas, con surco intercostal sinuado poco definido, a veces tuberculadas; pinceles de tricomas más pequeños; flores de 2 a 2.5 cm de longitud, blancas hasta blanco amarillentas | 2. <i>L. diffusa</i> |

1. *Lophophora williamsii* (Lemaire ex Salm-Dyck) Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 131, 1894.

Echinocactus williamsii Lem. in Cels, Cat. 1845, *nom. nud.*

Echinocactus williamsii Lem. ex Salm-Dyck in Otto et Dietrich, Allg. Gartenz. 13: 385, 1945.

Echinocactus rapa Fischer et Meyer in Regel, Sert. Petrop., 1869.

Ariocarpus williamsii (Lem. ex SD.) Voss in Viimorin, Illustr. Blumengart. 368, 1872.

Anhalonium williamsii (Lem. ex SD.) Ruempler in Foerster, Handb. Cact., 2a. ed., 233, 1886.

Anhalonium lewinii Henings, Gartenfl. 37: 440, 1888.

Mammillaria williamsii (Lem. ex SD.) Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 2: 129, 1891.

Echinocactus lewinii (Hen.) Schumann in Engler et Prantl, Pflanzénfam. 3(6): 173, 1894.

Lophophora williamsii var. *lewinii* Coult., Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 131, 1894.

Lophophora lewinii (Hen.) Rusby, Bull. Pharmacy 8: 306, 1894.

Mammillaria lewinii Karsten, Flora Deutsch., 2a. ed., 2: 457, 1895.

Echinocactus lewinii (Hen.) Schum. var. *jourdanianus* Michaelis, Beitr. Anat. Gatt. *Echinocactus*, *Mammillaria* und *Anhalonium*, 1896.

Lophophora lewinii (Hen.) Thompson, Rep. Mo. Bot. Gard. 9: 133, 1898.

Echinocactus williamsii var. *lútea* Rouhier, Trav. Lab. Méd. Pharm. Fac. París 17: 65, 1926.

Echinocactus pseudo-lewinii thompsonii Rouh., Trav. Lab. Méd. Pharm. Fac. París 17(5): 62, 1927.

Lophophora williamsii (Lem. ex SD.) Coult. var. *texana* Fríe ex Kreuzínger, Verzeichnis 9, 1935.

Lophophora texana Fríe ex Boedeker, Kakteenk. 190, 1937, *nom. nud.*

Lophophora williamsii (Lem. ex SD.) Coult. var. *pluricostata* Croizat, Des. Life 16: 9, 1944.

Lophophora williamsii (Lem. ex SD.) Coult. var. *pentágona* Croiz., Des. Pl. 16: 44, 1944.

Lophophora williamsii (Lem. ex SD.) Coult. var. *decipiens* Croiz., Des. Pl. Life 16: 44, 1944.

Lophophora echinata Croiz., Des. Pl. Life 16: 43, 1944.

Lophophora echinata Croiz. var. *lútea* (Rouh.) Croiz., Des. Pl. Life 16: 44, 1944.

Lophophora williamsii (Lem. ex SD.) Coult. var. *lútea* (Rouh.) Soulaire, Cactus et Medicine 121, 1947.

Lophophora lútea (Rouh.) Backeberg, Cactaceae 5: 2901, 1961.

Lophophora lútea (Rouh.) Backbg. var. *texana* (Fric ex Kreuz) Backbg., Cactaceae 5: 2903, 1961.

Lophophora williamsii (Lem. ex SD.) Coult. var. *echinata* (Croiz.) Bravo, Cact. Suc. Mex. 12(1): 12, 1967.

Lophophom fricii Habermann, Kaktusy 10(6): 123-27, 144, 1974.

Lophophora jourdaniana (Mich.) Hab., Kaktusy 11(1): 3-6, 24, 1975.

N.V. "peyotl" (nombre náhuatl); "peyote" (en el centro del país); "kamaba" (Tepehuanes); "hicore" o "jiculi" (Huicholes); "huaname" (Tarahumaras); "wokow" (Comanches); "señi" (Kiowas); "mescalbuttons" (en rebanadas secas, forma comercial).

Planta globosa, con frecuencia aplanada en el ápice, de 2 a 6 cm de altura y 4 a 11 cm de diámetro, generalmente de color verde azulado, en ocasiones verde amarillento, a veces con tinte rojizo. *Costillas* 4 a 14, casi siempre presentes, bien definidas, de altura variable, y a veces formando tubérculos más o menos altos. *Aréolas* distantes entre sí 0.9 a 1.5 cm, circulares, de 2 a 4 mm de diámetro. *Flores* de 1 a 2.4 cm de longitud y de 1 a 2.2 cm de diámetro; segmentos interiores del perianto de 2.5 a 4 mm de anchura, casi siempre de color rosa con tinte amarillento, a veces de color carmín; polen de 14.9 a 63 micras de diámetro, granos esferoidales, pocas veces policolpados, (0 a 18), tricolpados o bicolpados.

En el N, en la Cuenca del Río Bravo tanto en Texas como en México, desde Shafter, Texas, y Presidio, Chihuahua, hasta McAllen, Texas, y hasta Reynosa, Tamaulipas, extendiéndose hacia el S por los estados de Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, NE de Zacatecas y San Luis Potosí.

Figuras 252, 253, 254, 255, 256, 257 y 258.

Esta especie, a partir del estado de plántula, presenta variaciones en su forma; al principio los podarios son tres, cinco, etcétera, pero a medida que aumentan en número, se reduce su tamaño, y de una disposición meramente espiralada, pueden formarse ortósticos, quedando, por tanto, los tubérculos ordenados en costillas. Como esta especie florece a temprana edad, muchas formas juveniles fueron descritas como especies distintas a las de las formas adultas, originándose así la enorme sinonimia.

Como dato histórico, debemos mencionar que el protomédico de Indias, Francisco Hernández, propuso, para esta especie, el nombre de *Peyotl zacatensis*.

Habermann, en Checoslovaquia, recientemente describió dos nuevas especies de *Lophophora*, las que, a nuestro juicio, no representan sino formas de *L. williamsii*. Las descripciones de estas especies, tomadas de la versión inglesa aparecida en Cact. Succ. J. Amer. 47: 157, 1975, son las siguientes:

Lophophora fricii Habermann, Kaktusy 10(6): 123-27, 144, 1974.

Planta simple o poco cespitosa. *Tallo* depreso-globoso, de 12 cm o mis de diámetro y hasta de 8 cm de altura (bajo cultivo), de color verde amarillento grisáceo; ápice hundido. *Costillas* 14 o más. *Aréolas* distantes entre sí 8 a 15 mm, casi circulares, de 2 a 3 mm de diámetro, con pelos blancos sedosos dispuestos en forma de pincel. *Espinas* sólo presentes en los estados juveniles, muy pequeñas, pronto caducas. *Flores* brotando de las aréolas cercanas al ápice del tallo, de 25 mm de longitud y diámetro; pericarpelo desnudo,

verdoso; tubo receptacular infundibuliforme, corto de color rosa; segmentos exteriores del perianto oblanceolados, con una línea media verdosa; segmentos interiores del perianto oblanceolados, de 15 mm de longitud y 3 a 4 mm de anchura, con el margen entero, de color rojo carmín muy intenso, aterciopelados; filamentos blancos; anteras amarillas; estilo blanco; lóbulos del estigma 5, blancos. *Fruto* claviforme, de 20 mm de longitud y 14 mm de diámetro, desnudo, rojo. *Semilla* de 1.5 mm de longitud y 1.2 mm de espesor; hilo amplio, en forma de "U", con el micrópilo incluido; testa papilosa, negra; embrión ovoide.

Coahuila. Localidad tipo: San Pedro, Coah. La descripción de Habermann está basada en ejemplares colectados por A.V. Fric durante su expedición a México en 1923.

Según el autor, difiere de *Lophophora williamsii* por su gran tamaño, sus numerosas costillas, el peculiar color del tallo y de la flor, y por la forma del hilo de la semilla.

Sólo se conoce esta especie en cultivo de plantas reproducidas de la colecta original.

Lophophora jourdaniana Habermann, Kaktusy 11(1): 3-6, 24, 1975.

Plantas simples o ramosas. *Tallo* depreso-globoso, hasta de 7 cm de diámetro y 6 cm de altura, de color verde glauco; ápice hundido. *Costillas* 7 u 8. *Aréolas* casi circulares, de 2 a 3 mm de diámetro, con pelos sedosos blancos dispuestos en forma de pincel. *Espinas* 4 a 8, de 2 a 3 mm de longitud, plumosas, blancas presentes sólo en los tallos jóvenes, persistiendo por algunos años, finalmente caducas. *Flores* brotando de las aréolas cercanas al ápice del tallo, de 15 mm de longitud y 15 a 20 mm de diámetro; pericarpelo desnudo, verdoso; tubo receptacular infundibuliforme, corto, rosado; segmentos exteriores del perianto oblongo-lanceolados, con una franja media verdosa; segmentos interiores del perianto oblanceolados, de 10 a 14 mm de longitud y 3 a 4 mm de anchura, de color rojo violeta con la línea media rojo muy oscuro; filamentos violáceo rosados; anteras amarillas; estilo de 5 a 8 mm de longitud, rosado; lóbulos del estigma 4 a 6, blancos. *Fruto* claviforme, de 15 a 20 mm de longitud y 4 mm de diámetro, rojo, conservando los restos secos del perianto. *Semillas* de 1.5 mm de longitud y 1.2 mm de espesor; hilo ancho, micrópilo cerca del hilo; embrión ovoide; testa papilosa, negra.

Distribución: desconocida. La planta original procede de México.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 47: 157, 1975.

2. *Lophophora diffusa* (Croizat) Bravo, Cact. Suc. Mex. 12: 13, 1967.

Lophophora echinata Croiz. var. *diffusa* Croiz. Des. Pl. Life 16: 44, 1944.

N.V. "peyote" en Querétaro.

Plantas simples o más o menos cespitosas, formando grandes clones extendidos. *Tallo* globoso, algo aplanado, de 2 a 7 cm de altura y 5 a 12 cm de diámetro, muy suave y succulento, de color verde amarillento. *Tubérculos*, en las plantas jóvenes, escasos, bajos,

anchos, redondeados, grandes, de 1 a 2 cm de anchura y hasta de 3 cm de longitud coalescentes con los inferiores inmediatos, más tarde oscuramente angulados, también bajos, disponiéndose en hasta 13 costillas espiraladas poco definidas y bajas, muy sinuosas, en las plantas viejas los tubérculos son algo más elevados. *Aréolas* circulares, pequeñas, de 2 a 3 mm de diámetro, provistas de un pincel pequeño de pelos blancos o blanco grisáceos, más o menos cortos. *Flor* de 2.5 cm de longitud y 1.3 a 2.2 cm de diámetro, pericarpelo desnudo, verde; tubo receptacular blanco verdoso, con escamas de 2 a 6 mm de longitud, lanceoladas y acuminadas; segmentos exteriores del perianto de 6 a 10 mm de longitud y 1 a 2 mm de anchura, lanceolados, acuminados, con el margen entero, blancos con la línea media verde; segmentos interiores del perianto dispuestos en dos series, lineares, con el ápice más o menos redondeado, con el margen entero, de 10 mm de longitud y 2 a 2.5 mm de anchura, de color blanco ligeramente rosado y a veces blanco amarillento; filamentos blancos; anteras amarillas; polen 0 a 6 colgado, de 26.1 a 48.5 micras de diámetro; estilo blanco, lóbulos del estigma 5, blancos. *Fruto* claviforme, de 15 a 20 mm de longitud y cerca de 8 mm de diámetro, de color rosa purpúreo claro, moreno al madurar, desnudo. *Semillas* piriformes, de 1 a 1.5 mm de longitud, con testa tuberculada.

Estado de Querétaro, en Vizarrón, en una área relativamente reducida. Esta región, muy seca, casi árida, está formada por lomeríos calizos, pedregosos, cubiertos por matorrales espinosos de espinas laterales y matorral inerme parvifolio. Estos peyotes crecen al pie y a la sombra de los arbustos de *Larrea tridentata*, *Leucophyllum texanum*, *Mimosa biuncifera*, *Acacia farnesiana* y otras especies de estas regiones áridas del Altiplano.

Figuras 259, 260 y 261.

52. TURBINICARPUS (Backeberg) Buxbaum *et* Backeberg, Jahrb. Deuts. Kakt. 2: 17, 1937

Echinocactus Link *et* Otto, 1827, *p.p.*

Toumeyia Britton *et* Rose, 1922, *p.p.*

Strombocactus Br. *et* R., Subg. *Turbinicarpus* Backbg., Blatt. Kakt. 1, 1936.

Toumeyia Br. *et* R., *emend.* Marshall *et* Bravo, Saguaroiland Bull. 19, 1956, *p.p.*

Turbinicarpus Kladiwa subg. [*non* Buxbaum *et* Backeberg].

Plantas pequeñas, más o menos globosas, generalmente simples; provistas de tubérculos o rara vez con costillas divididas en tubérculos; aréolas monomorfas. Espinas escasas, suaves, no pungentes. Flores en las aréolas del ápice del tallo, blancas o de color rosa; pericarpelo desnudo, a veces con una escama diminuta hacia su porción superior; estambres numerosos. Fruto una baya irregularmente dehiscente. Semillas de 1 a 1.5 mm de longitud; testa negra y verrucosa, sin arilo.

Especie tipo: *Echinocactus schmidickeanus* Backeberg.

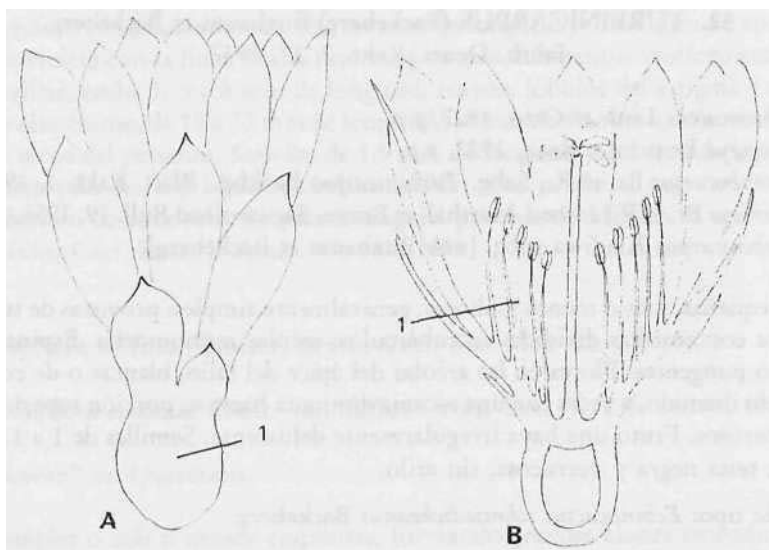
Estas plantas se caracterizan por sus tallos pequeños, casi siempre simples, globosos hasta cortamente cilíndricos, de color verde grisáceo o con tinte glauco; desarrollan tu-

bérculos anchos, bajos, algo aristados, dispuestos en series espiraladas que a veces integran costillas; las aréolas son monomorfas, circulares hasta elípticas y producen primero espinas y después flores; las espinas son suaves, setosas o subuladas, de contorno circular hasta aplanadas, curvas o retorcidas, más o menos largas, frecuentemente enmarañadas sobre el ápice del tallo. Las flores nacen en las aréolas de los tubérculos muy jóvenes, pero, según Kladiwa, solamente en los tubérculos del período vegetativo anterior, son infundibuliformes, grandes en relación con el tamaño de la planta; el pericarpelo es desnudo o con una o dos escamas diminutas, blancas con tinte rosado, situadas hacia la región del perianto. El fruto es una baya, al principio verde, con una o dos escamitas, con el tiempo se seca adquiriendo un color moreno, se abre irregularmente dejando escapar las semillas, éstas son, según Kladiwa (Krainz, Dic. Kakteen, 2. 7. 1975), pequeñas de 1 a 1.5 mm de longitud, más o menos ovoides, con hilo basal más o menos amplio, con testa negra tubercuñada y el micrópilo hacia la parte superior del hilo, entre los rebordes que deja el funículo al desprenderse; el embrión es algo curvo, con restos de perisperma. Las plantas, de acuerdo con Glass *et* Foster (Cact. Suc. J. Amer. 48:162, 1977), son globosas o cilíndricas, según las especies, provistas de tubérculos grandes, con aréolas que desarrollan espinas radiadas y más o menos plumosas.

La situación de estas plantas, dentro de la clasificación ha cambiado, como la de casi todas las especies de cactáceas, a medida que se han ido conociendo mejor tanto las características finas de su anatomía así como las de su distribución geográfica.

El cambio taxonómico ha sido como sigue: Berger (1929) incluyó la primera especie conocida (*Echinocactus schmiedickeanus* Boedeker) en el género *Strombocactus*.

Backeberg (1936) con esta especie y las subsiguiente descritas formó, dentro del género *Strombocactus*, el subgénero *Turbinicarpus*.



Dibujo esquemático de una flor del género *Turbinicarpus*: A, aspecto exterior de la flor donde se nota 1, el pericarpelo sin escamas; B, corte longitudinal de la flor.

Backeberg y Buxbaum (1937) elevaron al subgénero *Turbinicarpus* a la categoría de género.

Marshall y Bravo (1936) consideraron a dichas plantas en el género *Toumeyia*, por las semejanzas del tallo, ovario y fruto con las de este género.

Glass y Foster (1977) creen que estas plantas deben volver a integrar el género *Turbinicarpus* sensu Backeberg y Buxbaum, pues, aunque por lo anterior indicado, se parecen a *Toumeyia*, difieren de ese género por no tener siempre las espinas planas, y por sus semillas más pequeñas que no llegan a 2 mm, así como por su distinta distribución geográfica. *Toumeyia* crece en la región llamada "Four Corners" comprendida entre los estados de Colorado, Uta, Arizona y Nuevo México, bastante alejada del centro de México, en donde están distribuidas las especies de *Turbinicarpus*. La autora, por estas apreciaciones, está de acuerdo con Glass y Foster, pero sólo considera dentro del género: *Turbinicarpus schmiedickeanus*, *T. lophophoroides*, *T. lauii* y *T. pseudomacrocbele*, algunos con variedades.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|--|-------------------------------|
| A. Espinas papiráceas o de consistencia cartácea o apergaminada | 1. <i>T. schmiedickeanus</i> |
| AA. Espinas no papiráceas ni cactáceas. | |
| B. Espinas ligeramente curvas, más o menos rígidas. | |
| C. Tallo de más de 3.5 cm de diámetro, de color azulado; espinas hasta 4 | 2. <i>T. lophophoroides</i> |
| CC. Tallo de menos de 3.5 cm de diámetro, verdoso; espinas 6 o 7 | 3. <i>T. lauii</i> |
| BB. Espinas tortuosas, más o menos pilosas | 4. <i>T. pseudomacrocbele</i> |

1. *Turbinicarpus schmiedickeanus* (Boedeker) Buxbaum et Backeberg.

Plantas simples o algo cespitosas. *Tallos* globoso-ovoides, cilíndricos o hasta turbinados, de 1.5 a 5 cm de altura y 1.5 a 4 cm de diámetro, tuberculados. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 u 8 y 13 series espiraladas, cónicos, con la base cuadrangular, a veces algo angulados y algo aplanados lateralmente, de 7 mm de altura y de 5 a 13 mm de espesor, de color verde oscuro, verde grisáceo o verde con tinte castaño. *Aréolas* circulares hasta ovales, de 2 a 3.5 mm de diámetro, al principio con lana blanca. *Espinas* generalmente 2 a 5, pero en una variedad 18 a 23, papiráceas o cartáceas, la inferior, que es la más larga, de 9 a 25 y hasta 40 mm de longitud, las otras más cortas, erectas, curvas o torcidas, con la superficie superior aplanada o acanalada, suaves, no pungentes, grises o amarillentas con la punta de color castaño oscuro o negra. *Flores* brotando en las aréolas jóvenes del ápice de la planta, infundibuliformes, de 14 a 30 mm de longitud y hasta 35 mm de diámetro, completamente blancas o de color rosa suave y con la línea media rosa o violeta; filamentos blancos; anteras de color rosa; estilo blanco, lóbulos del estigma blanquecinos. *Fruto* pequeño, globoso, de 3.5 mm de diámetro, desnudo o con 1 a 3 escamitas, primero verde, después rojizo. *Semillas* de 0.75 a 1.5 mm de longitud; testa finamente tuberculada, de color castaño rojizo oscuro hasta negra.

Estados de Tamaulipas, Nuevo León y San Luis Potosí.
Comprende siete variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Flores purpúreas, totalmente blancas o blancas con línea media rosada, violácea, purpúrea o verdosa.
 - B. Espinas numerosas, alrededor de 18 a 24, una central apenas aplanada y papirácea, las radiales finamente aciculares; flores blancas, con o sin línea media de color castaño más o menos rojizo 1a. var. *dickisoniae*
 - BB. Espinas escasas, 1 a 4.
 - C. Tubérculos más largos que anchos.
 - D. Espinas gruesas, de consistencia cartácea; flores blancas, con línea media de color violáceo 1b. var. *schmiedickeanus*
 - DD. Espinas delgadas, papiráceas; flores completamente blancas 1c. var. *gracilis*
 - CC. Tubérculos tan largos como anchos.
 - D. Tubérculos pronunciadamente cónicos, más o menos ascendentes.
 - E. Tubérculos largos, más de 5 mm de longitud; espinas largas, de 2.5 a 4 cm de longitud; flores blancas con tinte rosado 1d. var. *macrochele*
 - EE. Tubérculos cortos, de menos de 5 mm de longitud; espinas cortas, de menos de 1 cm de longitud; flores blancas o con ligero tinte de color crema 1e. var. *klinkerianus*
 - DD. Tubérculos mis o menos apianados; segmentos interiores del perianto de color violáceo claro con la línea media verdosa, rojiza o purpúrea 1f. var. *schwarzii*
 - AA. Flores de color amarillo verdoso pálido; tubérculos cónicos, prominentes; espinas largas, hasta de 3 cm de longitud 1g. var. *flaviflorus*

1a. var. *dickisoniae* Glass *et* Foster, Cact. Succ. J. Amer. 54(2): 74, 1982.

Tallos globosos, de 2.5 a 3 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, obtusos, gruesos, de 3 a 5 mm de longitud, de color verde grisáceo. *Aréolas* con lana blanca. *Espinas radiales* numerosas para el género, 18 a 20 (según la descripción original en latín pero cerca de 23, según el texto en inglés en la descripción original), de unos 2.5 mm de longitud, finamente aciculares, con la superficie algo rugosa cerca de la punta, ligeramente recurvadas, blancas, radiadas. *Espinas centrales* 1 a 3, la inferior de 13 a 22 mm de longitud, las superiores, cuando existen, de cerca de 7 mm de longitud, erectas o ligeramente incurvadas o hasta tortuosas, de sección casi circular, apenas ligeramente aplanadas y papiráceas, poco flexibles, de color castaño grisáceo con la punta parda. *Flores* de cerca de 20 mm de longitud y 17 mm de diámetro; segmentos del perianto 12 a 18, blancos, con o sin franja media de color castaño rojizo, los exteriores blanquecinos, con la franja media dorsal de color castaño rojizo, los interiores blancos, de 2.5 mm de anchura; pericarpelo de 4 mm de longitud y 2 mm de diámetro, angostado en la unión con el tubo, de color verdoso pálido; filamentos de 8 a 10 mm de longitud;

anteras anaranjadas; estilo de unos 11 a 12 mm de longitud; lóbulos del estigma 4 o 5, de 1.5 mm de longitud, blancos.

Estado de Nuevo León, Localidad tipo: cerca de Aramberri.

Cact. Succ. J. Amer. 54(2): 74, 1982.

Esta variedad se asemeja a la var. *gracilis*, de la cual difiere por el tipo y número de espinas y por el tamaño tan pequeño de sus tubérculos.

Esta variedad fue nombrada en honor de su descubridora, la señorita Shirley Dickison.

1b. var. *schmiedickeanus*.

Echinocactus schmiedickeanus Boedeker, Zeit. Sukk. 229, 1928.

Strombocactus schmiedickeanus (Boed.) Berger, Kakteen 250. 1929.

Turbinicarpus schmiedickeanus (Boed.) Buxbaum et Backeberg, Jahrb. Kakt. 27, 1937.

Toumeyia schmiedickeana (Boed.) Bravo et Marshall, Saguaroiland Bull. 10: 116, 1956.

Plantas simples o algo cespitosas. *Tallos* ovoides hasta cilíndricos, pequeños, de 4 a 5 cm de altura y 2 a 3 cm de diámetro, tuberculados; ápice con lana blanca. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónicos, cuadrangulares en la base, a veces un poco aplanados lateralmente, aquillados, de 7 mm de altura y 5 mm de espesor, de color verde oscuro. *Aréolas* circulares, de 2 a 3 mm de diámetro, las jóvenes con lana blanca. *Espinas* 1 a 4, generalmente 3, papiráceas o cartáceas hasta de 2.5 cm de longitud, erectas, torcidas, con la superficie superior aplanada o acanalada, suaves, no pungentes, grises con la punta negra. *Flores* brotando en las aréolas jóvenes del ápice de la planta, infundibuliformes, de 18 mm de longitud, de color de rosa pálido y la franja media violeta; filamentos blancos, anteras suavemente rosadas; estilo blanco, lóbulos del estigma blanquecinos. *Fruto* desnudo o con 1 a 3 escamitas. *Semillas* de 1 mm de longitud; testa finamente tuberculada, negra.

Estado de Tamaulipas. Localidad tipo: cerca de Miquihuana; ha sido encontrada también en La Perdida, cerca de esa región.

Ilustración: Zeits. Sukk. 230, 1928; Cact. Succ. J. Amer. 49: 26, 1977; figura 262.

1e. var. *gracilis* (Glass et Foster) Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 49: 167, 1977.

Turbinicarpus gracilis Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 58: 176, 1976.

Plantas simples. *Tallo* ovoide, de 15 a 20 mm de diámetro (hasta de 30 mm incluyendo los tubérculos). *Tubérculos* de unos 7 mm de longitud y cerca de 1.8 mm de diámetro en el ápice y de 3 a 5 mm en la base, delgados, casi redondeados, algo angulados, de color verde grisáceo. *Espinas* delgadas y papiráceas. *Espinas radiales* 1 a 3, en la porción inferior de la aréola, cortas, de 2 mm de longitud, blancas, deflexas, perpendiculares al

eje del tubérculo. *Espina central* 1, más larga, de 18 a 23 mm de longitud y 1 mm de espesor, gris, erecta, flexible y curva. *Flores* angostamente infundibuliformes, de 2 cm de longitud y 1.5 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto blancos con la línea media desde castaño verdosa hasta de color cereza verdoso; segmentos interiores del perianto completamente blancos. *Fruto* pequeño, globoso, de color de tanino, dehiscente por una hendidura longitudinal. *Semillas* pequeñas, de 0.5 mm de diámetro, negras, finamente tuberculadas.

Nuevo León. Localidad tipo: al NW de Aramberri, en terreno rocoso.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer 49: 167, 1977.

"Esta delicada planta —dicen Glass y Foster— con sus tubérculos delgados y sus espinas más bien papiráceas, se parece vagamente a una pequeña *Leuchtenbergia*. Geográfica y morfológicamente es cercana a la var. *schmiedicheanus*, pero difiere principalmente por ser más pequeña, de color verde oscuro, con tubérculos casi cilíndricos y más delgados, espinas delgadas y papiráceas, flores más pequeñas, sin línea media púrpura en los segmentos interiores del perianto y semillas más pequeñas."

1d. var. macrochele (Werdermann) Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 49: 168, 1977.

Echinocactus macrochele Werd., Notisbl. Bot. Garten Berlin-Dahlem 11: 104, 270, 1931.

Strombocactus macrochele (Werd.) Backeberg, Blät. Kakt. 1, 1936.

Turbinicarpus macrochele (Werd.) Buxbaum et Backbg., Jahrb. Kakt. 2: 27, 1937.

Toumeyia macrochele (Werd.) Bravo et Marshall, Saguaroiland Bull 12: 117, 1956.

Thelocactus macrochele (Werd.) Kladiwa in Krainz, Die Kakteen CVIIIb, 1. 7. 1975.

Plantas simples. *Tallo* subgloboso, con el tiempo algo cilíndrico, de 15 a 30 mm de altura y 20 a 40 mm de diámetro, de color verde oscuro grisáceo y castaño oscuro hacia abajo; ápice con lana blanca, sobrepasado por las espinas. *Tubérculos* dispuestos en series espiraladas, piramidales, más o menos poligonales y con la base romboidea, de alrededor de 13 mm de espesor y 6 mm de altura, los inferiores más anchos y aplanados. *Axilas* sin pelos ni glándulas. *Aréolas* en la punta de los tubérculos, circulares hasta ovales, de 2.5 a 3.5 mm de diámetro, con lana blanca, relativamente larga. *Espinas* generalmente 4, a veces sólo 2, a veces hasta 5, de longitud desigual, de 14 a 25 y hasta 40 mm de longitud y 0.5 a 0.8 mm de anchura, dispuestas ya sea 2 arriba y 2 abajo de la aréola, o bien 3 arriba y 2 abajo de la aréola, erectas, irregularmente curvas y cercanas al cuerpo, enmarañadas sobre el ápice, de color amarillo sucio, con la base en tonos rojo carmín y con la punta de color castaño oscuro; las espinas, definitivamente planas, generalmente llevan un surco en la superficie superior que se extiende desde la base hasta la punta a veces con 3 surcos notables; las dos espinas superiores presentan la superficie más o menos áspera y rugosa; las espinas con frecuencia están rotas y a veces faltan. *Flor* a ve-

ces sólo una y grande en cada planta, o a veces varias y más pequeñas, brotando en la región florífera de las aréolas de los tubérculos jóvenes, angostamente infundibuliforme, de 20 a 30 mm de longitud y hasta 35 mm de diámetro en la antesis; pericarpelo globoso hasta ovoide, de unos 3.5 mm de longitud y diámetro, verde o a veces con tinte castaño rojizo, desnudo o a veces con 1 o 2 escamitas no carnosas en la transición hacia el tubo receptacular; cavidad del ovario ovoide, con numerosos óvulos dispuestos en funículos simples; receptáculo infundibuliforme, de 6 mm de longitud, de color verde, a menudo con tinte castaño rojizo, llevando escamas paulatinamente mayores hacia el perianto, hasta de 12 mm de longitud, lanceoladas, algo rígidas, no carnosas, con el ápice a veces eroso, provistas de una franja media de color castaño rojizo oscuro y con tonalidades rosadas en la porción basal interna; nectario en forma de anillo, en la base del estilo; segmentos exteriores del perianto más o menos lanceolados, algo acuminados, de 12 mm de longitud, ligeramente erosos, con la franja central rojiza hasta castaña; segmentos interiores del perianto lanceolados, con la punta aguda y algo erosa, blancos con tinte rosado; los más internos descendientemente más cortos, de 8 a 12 mm de longitud, lanceolados, con el margen eroso, blancos, con tinte rosado hacia la base; filamentos de 9 mm de longitud, de color rosa, anteras pequeñas, globosas, amarillas; estilo de alrededor de 10 mm de longitud y 1 mm de diámetro, de color rosa oscuro o claro, lóbulos del estigma 5 o 6, de cerca de 4 mm de longitud, de color rosa, con finas papilas blancas. *Fruto* una baya, de 6 a 7 mm de longitud y 4 a 5 mm de diámetro; pericarpelo papiráceo, de color castaño claro, con o sin escamas. *Semillas* ovoides, de 1.4 a 1.5 mm de longitud, con una cresta más o menos notable; testa negra, al microscopio de color café rojizo oscuro, tuberculada, los tubérculos más pequeños hacia el hilo; hilo basal, crateriforme más o menos grande, circular, rodeado por un reborde (tejido de unión entre el funículo y el tegumento interno de la semilla) redondeado en el ángulo superior donde forma una pequeña prominencia abajo de la cual yace el orificio micropilar; embrión anchamente ovoide, succulento, sin pensperma. *Raíz* napiforme con pequeñas raíces secundarias. Esta descripción ha sido ampliada con datos de Kladiwa (Krainz, Die Kakteen 1. 7. 1975).

Estados de San Luis Potosí hasta Nuevo León. Localidad tipo: no especificada. Glass y Foster la han colectado en la Montaña de El Fraile, al W de Matehuala, y en varias otras localidades al E de esa Ciudad, cerca de los límites de los estados de San Luis Potosí y Nuevo León.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 49: 168, 1977; figuras 263 y 264.

1e. var. **klinkerianus** (Backeberg et Jacobsen) Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 49: 169, 1977.

Turbinicarpus klinkerianus Backbg. et Jacobs., Sukk. Jahrb. Schw. 11: 27, 1948.

Strombocactus klinkerianus (Backbg. et Jacobs.) Buining, Succulenta 9: 1951.

Toumeyia klinkeriana (Backbg. et Jacobs.) Bravo et Marshall, Saguaroiland Bull. 10: 116, 1956.

Toumeya schmiedickeana (Boedeker) Bravo et Marsh, var. *klinkeriana* (Backbg. et Jacobs.) Krainz, Die Kakteen CVIIIb, 15. 9. 1959.

Strombocactus schmiedickeanus (Boed.) Berger, var. *klinkerianus* (Backbg. et Jacobs.) Rowley, Rep. Pl. Succ. 23: 10, 1972.

Plantas simples, a veces algo cespitosas. *Tallo* globoso algo aplanado, hasta de 3 cm de altura y 4 cm de diámetro; ápice algo lanoso. *Tubérculos* dispuestos en series espiraladas, de sección transversal algo redondeada, con la base aquillada, de cerca de 1 cm de anchura y 6 mm de altura, en la base de 4 mm de espesor, de color verde claro con tinte castaño. *Aréolas* dispuestas en la punta de los tubérculos, provistas de mechones de lana caduca. *Espinas* generalmente 3, a veces 4, la inferior de 9 mm de longitud, las 2 superiores más pequeñas y pronto caducas; todas aplanadas hacia la base y redondeadas hacia la punta, con la superficie agrietada transversalmente, encorvadas hacia el ápice, de color gris con la punta oscura. *Flores* de alrededor de 14 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto con la franja media oscura; segmentos interiores del perianto de color blanco puro o ligeramente crema. *Fruto* muy pequeño. *Semillas* de 1 mm de diámetro, en forma de mitra; hilo circular un poco hundido; micrópilo grande; testa finamente tuberculada, de color castaño rojizo hasta negro.

Supuestamente en el estado de Tamaulipas, pero esta especie sólo ha sido encontrada en los alrededores de Entronque El Huizache, San Luis Potosí.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 49: 168, 1977; figura 265.

If. var. **schwarzii** (Shurly) Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 49: 169, 1977.

Strombocactus schwarzii Shurly, Cact. Succ. J. G.B. 10: 93, 1948.

Turbinicarpus schwarzii (Shurly) Backeberg, Cact. Succ. J. Amer. 23: 150, 1951, *nom. nud.*, *sirte basionymo*.

Toumeya schwarzii (Shurly) Bravo et Marshall, Saguaroland Bull. 11: 30, 1957.

Turbinicarpus polaskii Backbg., Cactaceae 5: 2883, 1961 *nom. nudum.*, *sine typo*.

Turbinicarpus schwarzii (Shurly) Backbg., Cactaceae 5: 2887, 1961.

Thelocactus macrochele (Werd.) Kladiwa var. *schwarzii* (Shurly) Klad. in Krainz, Die Kakteen, CVIIIb, 1. 7. 1975.

Toumeya macrochele (Werd.) Bravo et Marsh, var. *schwarzii* (Shurly) Klad. (corrección) in Krainz, Die Kakteen CVIIIb, 1. 7. 1975.

Turbinicarpus macrochele (Werd.) Werd. et Kladiwa. var. *schwarzii* (Shurly) Klad. forma *polaskii* (Backbg.) Klad. in Krainz, Die Kakteen CVIIIb, 1. 7. 1975.

Toumeya macrochele (Werd.) Bravo et Marsh, var. *schwarzii* (Shurly) Klad. forma *polaskii* (Backbg.) Klad. in Krainz, Die Kakteen 1. 7. 1975.

Plantas simples. *Tallo* pequeño, semigloboso, globoso aplanado o hasta turbinado, de 1 a 3 cm de altura y 25 a 40 mm de diámetro, de color verde azulado, verde grisáceo claro o verde con tonos castaño. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, anchos, subaplanados, desde casi cuadrangulares hasta redondeados. *Aréolas* desde circula-

res hasta ovales. *Espinas* 1 o 2, rara vez 3, caducas con la edad, de 12 a 45 mm de longitud, siendo la inferior la más larga, gruesas, amarillentas, castaño amarillentas o de color cuerno. *Flores* de 1 a 4 cm de longitud y diámetro, rotado-campanuladas; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el margen entero o dentado, apiculados, de color rojizo verdoso, con el borde más o menos blanquecino; segmentos interiores lineal-lanceolados, de cerca de 3 cm de longitud y de 3 a 7 mm de anchura, con el ápice más o menos agudo o redondeado y aun hendido, a veces ligeramente mucronado, desde blancos hasta de color violeta claro con la línea media verdosa, rojiza o purpúrea; filamentos blanquecinos o rosados hacia la base y más o menos purpúreos hacia el ápice anteras ovadas hasta lineares, amarillentas o con tinte purpúreo; estilo purpúreo, a lo menos parcialmente; lóbulos del estigma 5 o 6, blanquecinos hasta rosados. *Semillas* de 0.75 mm de longitud; testa negra, tuberculada.

Estado de San Luis Potosí. La localidad tipo es al E de San Luis Potosí y la de *T. polaskii* es cerca de 80 km al N de la ciudad de San Luis Potosí, por la carretera a Matehuala. Glass indica haberla colectado cerca de Guadalcázar y nosotros la hemos colectado en la Bonita, en la carretera San Luis Potosí-Salttillo.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 49: 169, 1977; figuras 266 y 267.

Kladiwa (in Krainz, Die Kakteen CVIIIb, 1. 7. 1975) considera a esta entidad como una variedad de *T. macrochele*, criterio que no compartimos.

Algunos autores consideran a *Turbinicarpus polaskii* Backeberg (nombre ilegítimo por no haberse designado un tipo) como una especie distinta; otros lo consideran como una variedad o forma de *T. schwarzii*. En realidad ambas formas típicas habitan la misma área de distribución, en la que se encuentran plantas con caracteres intermedios, razón por la cual la autora, de acuerdo con la revisión del género hecha por Glass y Foster (1977), considera a *T. polaskii* dentro de la sinonimia de *T. schwarzii*.

Sin embargo, de acuerdo con la literatura, las dos formas típicas difieren por los siguientes caracteres: *T. schwarzii* presenta tallos de 35 a 40 mm de diámetro, de color verde claro con tonos castaños, con tubérculos más o menos rectangulares, con flores de 4 cm de diámetro, con los segmentos interiores del perianto de 7 mm de anchura, blancos con la línea media verdosa o rojiza, en tanto que *T. polaskii* presenta tallos de 25 a 35 mm de diámetro, de color verde azulado grisáceo, con tubérculos más o menos redondeados, con flores de 15 a 20 mm de diámetro, con los segmentos interiores del perianto de tan sólo 3 mm de anchura, de color violeta pálido con la línea media más oscura.

Recientemente Glass y Foster (Cact. Succ. J. Amer. 49(4): 169, 1977) indican que cerca de Cerros Blancos, al S de Mier y Noriega, encontraron una forma nueva cuyo tallo presenta el típico color azul verdoso y flores de color lavanda o púrpura pálido en vez de blancas.

1g. var. *flaviflorus* (Frank et Lau) Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 51(3): 123, 1979.

Turbinicarpus flaviflorus Frank et Lau, Kakt. Sukk. 30(1): 6-7, 1979,

Planta simple. *Tallo* subcilíndrico, hasta de 3 cm de altura, de color verde grisáceo.

Tubérculos cónicos, prominentes, con base romboidal, ordenados, en costillas. *Aréolas* lanosas cuando jóvenes, pronto glabras. *Espinas* 4 a 6, hasta de 30 mm de longitud, planas, flexibles, con la punta encorvada, cuando jóvenes de color café oscuro, después grisácea. *Flores* brotando en el ápice del tallo, infundibuliformes, de 15 mm de longitud, de color amarillo verdoso pálido; anteras amarillas, estilo rosado; lóbulos del estigma blancos. *Fruto* largamente ovoide, de 10 mm de longitud, de color verde oscuro hacia la base y castaño oscuro hacia el ápice. *Semillas* ovoides, de cerca de 1 mm de longitud; hilo oval; testa finamente verrucosa, de color castaño oscuro. *Raíz* napiforme.

Estado de San Luis Potosí. Localidad tipo: cerca de Santa Rita, creciendo a una altitud aproximada de 1 700 msnm.

Ilustración: Cact. Suca J. Amer. 51(3): 123, 1979.

2. *Turbinicarpus lophophoroides* (Werdermann) Buxbaum et Backeberg, Jahrb. Deuts. Kakt. 2: 27, 1937.

Thelocactus lophophoroides Werd., Kakteenk. 9: 176, 1934.

Strombocactus lophophoroides (Werd.) Knuth in Backbg. et Knuth, Kaktus ABC 356, 1935.

Toumeyia lophophoroides (Werd.) Bravo et Marshall, Saguarioland Bull. 119, 1956.

Plantas simples. *Tallo* desde globoso y algo aplanado hasta más o menos conoideo, de 2.5 a 3.5 cm de altura y 4 a 4.5 cm de diámetro, de color verde grisáceo; ápice, cuando está en floración, provisto de abundante lana blanca o grisácea. *Tubérculos* flojamente dispuestos en costillas, de 2 a 4 mm de altura, con la base tetragonal o hexagonal, con aristas más o menos pronunciadas, aplanados hacia arriba. *Aréolas* oblongas, de 2 a 2.5 mm de longitud; las del ápice, en la época de floración, con conglomerados de lana blanca corta, pronto caduca, *Espinas* 2 a 5, generalmente 3 o 4. *Espinas radiales* 2 o 3, a veces hasta 4, dispuestas en cruz, de 4 a 8 mm de longitud, subuladas, delgadas, extendidas horizontalmente y un poco recurvadas hacia el cuerpo. *Espina central* 1, de 1 cm de longitud, lisa y negruzca o áspera y grisácea, con la punta oscura. *Flores* (según Kladiwa) brotando de los tubérculos apicales del período vegetativo anterior en un corto surco lanoso situado un poco alejado de la aréola espinífera, campanulado-infundibuliformes, de 2 cm de longitud y 3.5 cm de diámetro cuando bien abiertas, de color blanco con tinte ligeramente purpúreo; pericarpelo turbiniforme, de 4 mm de longitud y de 2 a 3 mm de diámetro, sin escamas, de color verde olivo claro; cavidad del ovario amplia, de 1.8 mm de longitud y 1.5 mm de diámetro, con los óvulos dispuestos en funículos simples, relativamente cortos, que envuelven el óvulo; tubo receptacular de 3 a 5 mm de longitud, delgado abajo, después anchamente infundibuliforme, de color verde pálido, llevando algunas brácteas delgadas de diferentes longitudes, las más pequeñas finamente apiculadas, de color verde olivo con la línea media de color castaño y tinte purpúreo; gradualmente en transición con las brácteas superiores, que son más largas, de cerca de 1 cm de longitud y 2 a 2.5 mm de anchura, de color blanco sucio, a veces de color amari-

lio verdoso pálido hacia el ápice y la base, con una ancha franja de color verde olivo castaño hasta purpúreo rojizo y el ápice redondeado e irregularmente crenado; segmentos exteriores del perianto de 1.8 cm de longitud y 3 mm de anchura, apiculados, blancos con la línea media de color rosa carmín y el borde blanco; segmentos interiores del perianto hasta de 2 cm de longitud y 4 mm de anchura, lanceolados, apiculados, con el margen algo crenelado en la parte inferior y denticulados hacia la punta, casi blancos, con un delicado tinte de color rosa violáceo; estambres relativamente escasos, dispuestos en hileras espiraladas desde la base del estilo hasta la altura de las brácteas del tubo receptacular, los primarios algo más largos que los demás, llegando hasta cerca de la mitad del estilo, los demás alcanzando la altura de la base de los lóbulos del estigma; filamentos de color crema; anteras amarillo vitelino; nectario muy corto, situado en la base del estilo; estilo de 9 a 12 mm de longitud, blanco; lóbulos del estigma 4 a 6, delgados, de 1 a 2.5 mm de longitud, con pequeñas papilas vitreas. *Fruto* una baya, de color verde claro, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* (según Kladiwa) globosas hasta ovoides, de cerca de 1.2 mm de longitud y 0.8 mm de diámetro; testa quebradiza, con tubérculos grandes, disminuyendo de tamaño hacia el hilo, negra hasta de color castaño rojizo; hilo ancho redondeado hasta cordiforme, profundo, crateriforme, con borde grueso correspondiente a los restos dejados por el funículo al desprenderse; micrópilo yaciendo en una ranura en la parte superior del hilo; embrión ovoide, grueso; perisperma ausente. *Raíz* gruesamente napiforme.

Estado de San Luis Potosí. Localidad tipo: no señalada. Ha sido colectado en Las Tablas, a unos 1 200 m de altitud y también en Cárdenas, cerca de Río Verde.

Ilustración: Krainz Die Kakteen 1. 9. 1966; Cact. Succ. J. Amer. 49: 169 a 171, 1977; figura 268.

Según Kladiwa esta especie tiene una flor altamente evolucionada. La flor fue objeto de un minucioso estudio anatómico por S.A. Volgin, (1981).

3. *Turbinicarpus laui* Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 47: 118, 1975.

Planta simple. *Tallos* subgloboso hasta globoso-aplanados, de 35 mm de diámetro y 15 mm de longitud. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, con 3 ó 4 tubérculos en cada espiral, conoideo-romboidales, de 5 mm de altura, con la base anchamente romboidal, de 10 mm de anchura. *Aréolas* de alrededor de 1 mm de longitud, al principio con abundante lana blanca, después desnudas, la zona floral de la aréola es una pequeña extensión de la vegetativa. *Espinas* generalmente 6, a veces 7, ocasionalmente existe además 1 espina subcentral adicional, todas delgadas, aciculares, relativamente rígidas y ligeramente curvas, blancas, con la punta negruzca, extendidas y radiadas; las 3 espinas inferiores de 5 mm de longitud; las laterales superiores de 7 mm de longitud. *Flores* grandes, de 35 mm de diámetro y 18 a 25 mm de longitud, blancas con tinte rosado; segmentos exteriores del perianto con la línea media de color castaño en el envés; segmentos interiores del perianto de forma variable, de 2.5 a 5 mm de anchura, con el ápice agudo hasta anchamente redondeado, ocasionalmente con la línea media de color rosa o amarillento claro; estambres numerosos, filamentos de color cereza claro, anteras de color

amarillo claro; estilo blanco hasta de color cereza claro; lóbulos del estigma 3 a 6, blanquecinos, sobresaliendo de las anteras. *Fruto* pequeño, globoso, verdoso hasta de color castaño, de cerca de 5 mm de diámetro, dehiscente por medio de una hendidura longitudinal. *Semillas* pequeñas, de 1.1 mm de longitud, tuberculadas, negras.

Estado de San Luis Potosí. Localidad tipo: cerca de Buena Vista; también ha sido colectada en Los Cerritos, creciendo en matorrales rosetófilos con *Dasyllirion longissimum* y *Selaginella* sp.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 57: 119, 1975; figura 269.

Esta especie, cercana a *Turbinicarpus lophophoroides*, fue nombrada por sus autores en honor de su descubridor, el señor Alfred B. Lau Rubens, gran explorador y descubridor de varias nuevas especies de plantas, quien también cultiva cactáceas y otras suculentas en Fortín de las Flores, Veracruz, México.

4. *Turbinicarpus pseudomacrochele* (Backeberg) Buxbaum et Backbg., Jahr. Kakt. 27, 1937.

Strombocactus pseudomacrochele Backbg., Blätt. Kakt. 6, 1935.

Toumeya pseudomacrochele (Backbg.) Bravo et Marshall, Saguaroiland Bull. 12: 118, 1956.

Toumeya krainziana Frank, Kakt. Sukk. 11(11): 168, 1960.

Turbinicarpus krainzianus (Frank) Backbg., Cactácea 5: 2890, 1961.

Toumeya pseudomacrochele (Backbg.) Bravo et Marsh, var. *krainziana* (Frank) Kladiwa in Krainz, Die Kakten CVIIIb, 1. 9. 1966.

Strombocactus pseudomacrochele Backbg., var. *krainzianus* (Frank) Rowley, Rep. Pl. Succ. 23: 10, 1972 (publicado en 1974).

Turbinicarpus pseudomacrochele (Backbg.) Buxb. et Backbg. var. *krainzianus* (Frank) Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 49(4): 173, 1977.

Plantas simples o cespitosas desde la base. *Tallo* globoso aplanado hasta cortamente cilíndrico, de 3 a 6 cm de altura y de 2 a 3 cm de diámetro, de color desde verde pálido mate hasta *verde oscuro*; ápice lanoso. *Tubérculos* dispuestos en series espiraladas, desde redondeados hasta conoideos, con la base romboide, más o menos comprimidos lateralmente, de alrededor de 3 o 4 mm de altura. *Aréolas* desde casi circulares hasta angostamente elípticas, al principio con mucha lana blanca, desnudas después; meristema floral situado directamente al borde del espinífero. *Espinas* 6 a 8, delgadas, setosas, como pelos suaves, más o menos tortuosas o encorvadas, de 10 a 30 mm de longitud, siendo las superiores las más largas, delgadas, flexibles, no pungentes, cuando jóvenes amarillas, después castaño grisáceas o grisáceas, a veces con la punta más oscura, caducas en los tubérculos viejos, cubriendo la planta. *Flores* brotando en el ápice de los tubérculos jóvenes (según Kladiwa, loc. cit., desarrolladas en período vegetativo anterior), desde angosta hasta anchamente infundibuliformes, de 20 a 30 mm de longitud y de cerca de 35 mm de diámetro; pericarpelo ovoideo, de más o menos 5 mm de longitud y 4 mm de diámetro, de color verde oliva claro, a veces con tinte castaño, sin escamas; cavidad del ovario

desde angostamente ovoide hasta ovoide, con abundantes óvulos microscópicamente ciliosos, insertos en toda la cavidad por medio de funículos simples o basalmente ramificados; tubo receptacular infundibuliforme-campanulado, de 4 a 8 mm de longitud y diámetro, de color verde amarillento claro hasta verde olivo, a veces con tintes castaño rojizos; segmentos exteriores del perianto oblongo-lanceolados, más o menos agudos, enteros, los más exteriores de color verde olivo claro hasta casi blancos, con la franja media más o menos ancha de color castaño oscuro, purpúrea o rosado oscuro; segmentos intermedios más largos y delgados, por lo general más acuminados, de color blanco hasta blanco verdoso, con una línea media más o menos angosta de color verdoso, purpúreo o rosado; segmentos interiores del perianto más cortos, más delgados y de anchura mayor o menor que los intermedios, finalmente acuminados, de color blanco puro hasta crema amarillento sin o con franja media, de anchura variable, de color rosa pálido o crema amarillento; estambres primarios de 6 mm de longitud, insertos a la altura de la base del estilo, arriba del corto anillo nectarial; estambres secundarios de 8 mm de longitud insertos en varias series espiraladas, llegando hasta la altura de los lóbulos del estigma; anteras ovoides, amarillas, a veces faltando en los estambres más exteriores, los que entonces frecuentemente adquieren carácter petaloide; estilo de 7 a 13 mm de longitud, blanco; lóbulos del estigma 4 a 6, generalmente 5, divergentes, blanquecinos o pálido rosados, acuminados, interiormente provistos de finas papilas vitreas. *Fruto* ovoide hasta globoso, de 3 a 5 mm de diámetro, desnudo, al principio verde, después rojizo, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* ovoideo-piriformes, de 1 a 1.7 mm de longitud y 1.2 a 1.4 mm de espesor; región hilar pronunciada; hilo amplio, ancho, oval, crateriforme, con los bordes bastante gruesos; micrópilo apical pequeño, situado en una hendidura al margen del hilo en un repliegue de la testa; testa tuberculada, con los tubérculos disminuyendo de tamaño hacia la región hilar, de color rojo castaño muy oscuro, casi negro; embrión suculento, grande, con el polo radicular angostado o grueso y truncado; perisperma ausente. *Raíz* napiforme, grande.

Estados de Hidalgo, Queretaro y San Luis Potosí. Localidad tipo: no señalada, esta especie es frecuente en los alrededores de Bernal, Queretaro. Recientemente, Felipe Otero encontró una forma de flor completamente blanca en las cercanías de Ixmiquilpan, Hidalgo.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 49(4): 172 y 173, 1977; figuras 270, 271 y 272.

Algunos autores consideran a *Turbinicarpus krainzianus* Backbg. como una especie distinta de *T. pseudomacrochele*; otros más lo consideran como una variedad de esta última especie. La autora, tomando en consideración la similitud de caracteres y el hecho de que *T. krainzianus* sólo se conoce en cultivo y que fue descrito basándose en unos cuantos ejemplares enviados por la Sra. Schmoll, ha creído prudente considerarla dentro de la sinonimia de *T. pseudomacrochele*.

Sin embargo, para aquellos lectores que deseen diferenciar estas formas, nos permitimos agregar que, según la literatura, la var. *pseudomacrochele* presenta tallos de color verde pálido y flores de 3.5 cm de diámetro, con los segmentos interiores del perianto blancos y la línea media de color rosa, en tanto que la var. *krainzianus* presenta tallos de color verde oscuro; flores de 2 cm de diámetro, con los segmentos de color verdoso hasta crema amarillento. Cabe añadir que la forma encontrada por Otero posee una flor

completamente blanca, y que las formas que crecen cerca de Bernal presentan tallos, la mayoría de las veces, de color verde con tintes castaños purpúreos.

ESPECIES POCO CONOCIDAS

Turbinicarpus roseiflorus Backeberg, Descr. Cact. Nov. 3: 15, 1963, *nomen nudum*, *sirte typus*.

Planta simple. *Tallo* globoso-aplanado, tuberculado, de cerca de 4 cm de diámetro, de color verde claro; ápice con lana blanca. *Tubérculos* cortamente cónicos, con la base más o menos cuadrangular, algo aristados. *Espinas radiales* unas 10 a 12, de alrededor de 5 mm de longitud, blancas o de color cuerno, con la punta oscura. *Espinas centrales* al principio 1, más tarde 2, casi rectas, porrectas hasta erectas, sobresaliendo del ápice de la planta debido a su longitud, de color castaño, casi negras. *Flores* de cerca de 2.5 cm de longitud, infundibuliformes, de color rosa; segmentos exteriores del perianto cortos con la línea media de color castaño; segmentos interiores del perianto acuminados, con la línea media roja. *Fruto* no visto.

Distribución: Desconocida.

Ilustración: Backeberg, *Kakteen Lexicón*, 782.

El autor indica que es cercana a *T. lophophoroides*, de la cual difiere por sus aréolas con mayor número de espinas y por sus flores de color rosa intenso.

Backeberg, al describir esta especie, no señaló tipo, por lo que el nombre es ilegítimo de acuerdo con el Código Internacional de Nomenclatura Botánica. Por otro lado, no cita la localidad tipo, por lo que es imposible determinar con seguridad la identidad de esta planta. Se puede especular que quizá se trate de la misma especie que Glass y Foster recientemente describieron con el nombre de *Turbinicarpus laui*, pero nunca podrá haber una seguridad absoluta.

***Turbinicarpus* sp.**

El Biólogo Javier Valdés, del Instituto de Biología, encontró, en el estado de Zacatecas, una sola planta de este género, con los siguientes caracteres:

Plantas simples. *Tallos* de alrededor de 5 cm de altura y 3 cm de diámetro, tuberculados. *Tubérculos* globosos, de cerca de 5 mm de longitud, de color verde grisáceo, dispuestos en series espiraladas. *Aréolas* circulares hasta elípticas, de 2 a 3 mm de diámetro, las del ápice del tallo con fieltro blanco. *Espinas radiales* y *centrales* bien definidas. *Espinas radiales* 15 a 17, de alrededor de 5 mm de longitud, aciculares, blancas, vitreas, algo plumosas, radiadas horizontalmente en torno de la aréola, entrelazadas con las de las aréolas vecinas, ocultando en parte el tallo. *Espina central* 1, de cerca de 1.5 cm de longitud, gruesa, de 1 mm de diámetro, con la superficie escabrosa provista de diminutos tricomas, blanquecina, erecta, pero torcida y curva, cubriendo el ápice. *Flores* y *Frutos* no vistos.

Estado de Zacatecas.

Figura 273.

53. EPITHELANTHA Weber *ex* Britton *et* Rose,
Cactaceae 2: 92, 1922

Mammillaria Haw., *p.p.*

Cephalomammillaria Fric, 1924, *p.p. nomen nudum*.

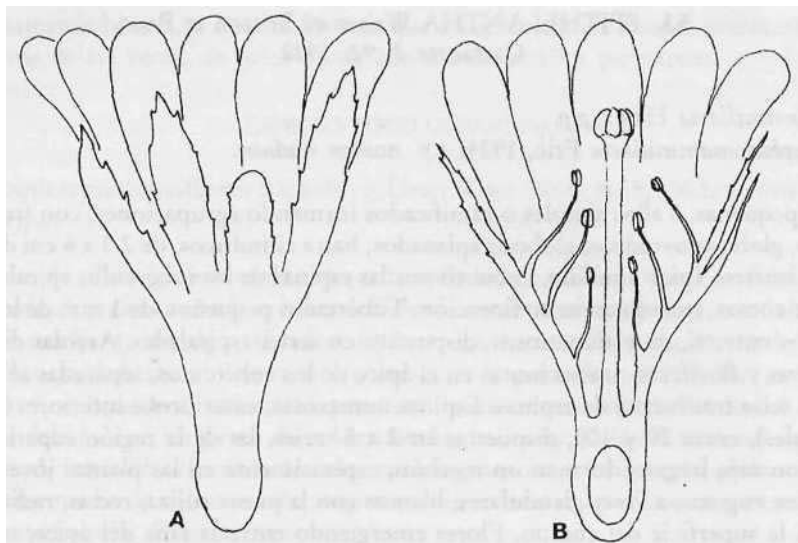
Plantas pequeñas. Tallos simples o ramificados formando agrupaciones, con frecuencia cristatas, globoso-ovoideos, globoso-aplanados, hasta cilíndricos, de 2.5 a 6 cm de longitud y diámetro; ápice hundido, cubierto por las espinas de los tubérculos apicales y por lana y tricomas, cuando están en floración. Tubérculos pequeños, de 1 mm de longitud, separados entre sí, muy numerosos, dispuestos en series espiraladas. Aréolas dimorfas, espiníferas y floríferas, ambas juntas en el ápice de los tubérculos, separadas solamente por una serie transversal de espinas. Espinas numerosas, exteriores e interiores (radiales y centrales), entre 20 y 100, dispuestas en 2 a 5 series, las de la región superior de la aréola son más largas y forman un mechón, especialmente en las plantas jóvenes; son aciculares, rugosas, a veces glandulares, blancas con la punta rojiza, rectas, radiadas, adpresas a la superficie del cuerpo. Flores emergiendo entre la lana del ápice, naciendo en la región florífera de las aréolas de los tubérculos jóvenes, muy pequeñas; pericarpeolo, sin escamas; receptáculo infundibuliforme, sin escamas, con el tubo largo; segmentos exteriores del perianto escasos, con el margen ciliado; segmentos interiores del perianto también escasos, a veces sólo 5, enteros; estambres 10 o más, los primarios insertos por encima del largo tubo nectanal; estilo delgado; lóbulos del estigma 3, pequeños. Fruto largo y angostamente claviforme, carnoso, liso. Semillas escasas, de forma de "cachucha", hilo lateral muy amplio y hundido que se angosta en una proyección donde yace el micrópilo; testa negra, papilada excepto en el margen del hilo; embrión grueso, piriforme; cotiledones apenas marcados por una ranura; perisperma ausente.

Especie tipo: *Mammillaria micromeris* Engelm.

El término *Epithelantha* deriva de las voces griegas: *epi*, sobre; *thele*, mamila; *anthos*, flor, aludiendo a que las flores nacen sobre los tubérculos.

Con los datos de Krainz, Die Kakteen 1. 11. 1964, ampliamos la descripción de las plantas de este género como sigue:

El hábito de estas plantas es semejante al de las mamilarias; son simples o cespitosas y con frecuencia cristatas; el cuerpo es pequeño, aunque algunas pueden alcanzar más de 5 cm de diámetro; es globoso pero algunos ejemplares viejos se vuelven cilíndricos; en *Epithelantha micromeris* var. *pachyhiza*, la parte inferior del cuerpo, que está enterrada, es napiforme y conserva los restos de los tubérculos; el ápice de la parte superior del cuerpo, en todas las especies y variedades, es siempre hundido pero está recubierto por lana y un característico mechón de espinas largas. Los tubérculos son muy pequeños y numerosos, y están dispuestos en series espiraladas muy regulares; las aréolas, según los estudios de Boke (Dimorphic areoles of *Epithelantha*, Amer. J. Bot. 42(8): 725-733, 1955), son dimorfas, pues los tejidos meristemáticos que producen la flor y las espinas, se forman independientemente en el curso de su desarrollo. Las espinas radiales, que están dispuestas en varias series, son numerosas, se extienden sobre el cuerpo y se entrelazan



Dibujo esquemático de una flor del género *Epithelantha*: A, aspecto exterior de la flor donde se nota el pericarpelo y el largo tubo receptacular sin escamas; B, corte longitudinal de la flor mostrando el estilo delgado y los lóbulos del estigma escasos.

ocultándolo; las espinas radiales superiores de las aréolas apicales son muy largas y forman el mechón antes mencionado, son glandulares y la secreción producida se disuelve en agua; a veces existen algunas espinas centrales. Las flores nacen en el meristema floral de las aréolas cercanas al ápice, son pequeñas, infundibuliformes y de color rosa pálido; el pericarpelo es desnudo, algo largo y se continúa gradualmente con el receptáculo que se ensancha hacia arriba; el pericarpelo y el receptáculo están desprovistos de escamas, los segmentos exteriores del perianto son de color rosa claro, con una línea verdosa, parecen prolongarse hacia abajo por todo el receptáculo por medio de unas líneas longitudinales; el margen es ciliado; los segmentos interiores del perianto son también de color rosa claro, más delgados que los exteriores y con el ápice redondeado, algunos son un poco denticulados; los estambres son escasos, los inferiores nacen arriba del anillo nectarial, que es largo, los demás están insertos hasta la garganta formando series espiraladas; el estilo es delgado y lleva 3 cortos lóbulos papilosos. Los frutos son largamente claviformes, rojos; son semejantes a los de las mamillarias. Las escasas semillas son en forma de cachucha; el hilo es grande, amplio y hundido, ocupando todo un lado de la semilla, la región micropilar forma una saliente angosta y algo curva; la testa es negra y verrucosa con excepción del margen del hilo; el perisperma no existe; el embrión es periforme y algo curvo; los cotiledones sólo están representados por dos pequeños bordes.

La posición sistemática de este género ha sido un tanto discutida. Boke (loe. cit.) ha demostrado que *Epithelantha micromeris* presenta algunos caracteres anatómicos semejantes a los de *Mammillaria*, como el dimorfismo areolar, ya que en el ápice de los tu-

bérculos se encuentran adyacentes, pero anatómicamente separadas, dos aréolas, la espinífera y la florífera.

Dicho autor dice a este respecto, que a expensas del meristema vegetativo, y al iniciarse las primeras espinas, se produce, por un alargamiento adaxial, el meristemo florífero, quedando al final del proceso ambas areolas separadas sólo por una serie transversal de espinas.

"Se puede solamente especular que el alargamiento y subsecuente división del meristema areolar en la ontogenia de *Epithelantha* puede haber ocurrido en la filogenia de las verdaderas mamilarias."

Aunque las relaciones entre *Epithelantha* y *Mammillaria* son cercanas, el género debe conservarse independiente pues las semillas difieren de las de *Mammillaria* y la flor nace en el ápice de los tubérculos y no en la axila.

Estas plantas se encuentran distribuidas en los Estados de Coahuila, Nuevo León, SW de Texas y Nuevo México. Se dice que los indígenas usan estas plantas como el "peyote".

Este género comprende dos especies.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Aréolas con más o menos 20 espinas dispuestas en 2 o 3 series; flores de 3 a 5 mm de longitud; segmentos petaloides obdeltoideos, como de 1 mm de longitud; estambres 10 a 15; tallo globoso o cortamente cilíndrico.. 1. *E. micromeris*
- AA. Aréolas con alrededor de 25 a 28 espinas dispuestas en 4 o 5 series; flores de 10 a 12 mm de longitud; segmentos petaloides obtusamente oblanceolados, de 9 mm de longitud; estambres 35 a 40; tallos cilíndricos. 2. *E. bokei*

1. *Epithelantha micromeris* (Engelmann) Weber ex Britton et Rose.

Plantas pequeñas, simples o algo cespitosas. *Tallo* globoso, subgloboso o cortamente ovoideo, de 4 a 5 y hasta 8 cm de altura por 2.5 a 6 cm de diámetro, cubierto por las espinas; ápice hundido y recubierto por un mechón de espinas erguidas. *Tubérculos* dispuestos en 21 y 34 series espiraladas, cónico-cilíndricos, de 1.5 mm de longitud y 3 mm de altura, ocultos por las espinas. *Aréolas* pequeñas, alargadas, dimorfas, la florífera adyacente a la espinífera, situadas en el ápice de los tubérculos, cuando jóvenes con lana blanquecina. *Espinas* 13 a 28 y hasta 40 dispuestas en 1, 2 o 3 series, según la edad de la planta, generalmente todas son radiales, de 5 a 8 mm de longitud, en ciertas variedades hay algunas interiores que han sido consideradas como centrales; todas son aciculares, barbeladas, glandulosas, blancas, o con tintes amarillentos, de color rosa castaño rojizo, pectinadas o algo así, horizontalmente radiadas, ascendentes; en las aréolas apicales las externas son las más largas y erectas, y se agrupan formando un pincel; es frecuente que con el tiempo las espinas se rompan más o menos a la mitad. Flores brotando de las aréolas floríferas de los tubérculos jóvenes cercanos al ápice del tallo, muy pequeñas, infundibuliformes, abriéndose poco, de 3 a 5 mm de longitud y de 3 a 6 mm de diáme-

tro, emergiendo muy poco entre la lana y las espinas del ápice del tallo; pericarpelo algo claviforme, desprovisto de escamas; segmentos exteriores del perianto 3 a 5, hiperbólicos, de 1 a 2 mm de longitud y 2 mm de anchura, con el ápice redondeado y el margen irregularmente dentado, de color rosa pálido con la línea media más oscura; segmentos interiores del perianto cerca de 5, casi obdeltoides, de 1 a 1.5 mm de longitud, de color rosa pálido: estambres 10 a 15, de color amarillo claro; estilo amarillento; lóbulos del estigma 3 o 4, amarillentos. *Fruto* claviforme, generalmente largo y angosto, de 3 a 12 mm de longitud y 1.5 a 5 mm de diámetro, sin escamas, rojo, sin conservar adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* angostamente ovoides, de 1.5 a 2 mm de longitud, 1 mm de anchura y 0.8 mm de espesor; hilo largo, oblicuo, amplio y hundido; micrópilo en la porción aguda de la semilla; testa finamente reticulada; perisperma escaso; embrión corto, con los cotiledones apenas distinguibles.

Desierto chihuahuense, extendiéndose, por el N de Nuevo México y Texas, en los Estados Unidos de América; por el S, hasta el N de los estados de Zacatecas y San Luis Potosí; por el E, hasta Nuevo León y Tamaulipas, y por el W, hasta Coahuila y Durango. Crece en terrenos calcáreos, en matorrales xerófilos.

Es una especie muy variable y por ello se han descrito diversas variedades, algunas de las cuales quizá sean en realidad tan sólo formas ecológicas o de crecimiento.

El nombre *Epithelantha* lo dio Weber (*in* Bois, Dict. Hort. 804, 1898) como un sinónimo de *Mammillaria micromeris*, pero fueron Britton *et* Rose, quienes formalmente validaron este nombre.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Tallo subgloboso o apenas cortamente cilíndrico, generalmente de 5 cm de altura.
 - B. Espinas de las aréolas jóvenes conniventes sobre el ápice, de color blanco.
 - C. Espinas todas radiales (exteriores).
 - D. Espinas de las aréolas adultas alrededor de 20, blancas, entrecruzadas con las de las aréolas vecinas, sin ocultar el tallo 1a. var. *micromeris*
 - DD. Espinas de las aréolas adultas 24 a 28, blancas con la base ligeramente amarilla, entrecruzadas con las de las aréolas vecinas, ocultando el tallo 1b. var. *densispina*
 - CC. Espinas radiales y centrales (exteriores e interiores) 1c. var. *greggii*
 - BB. Espinas de las aréolas jóvenes conniventes sobre el ápice, de color castaño rojizo 1d. var. *rufispina*
 - AA. Tallo cortamente cilíndrico o napiforme de más de 5 cm de longitud.. 1e. var. *pachyrhiza*

1a. var. *micromeris*

Mammillaria micromeris Engelm., Proc. Amer. Acad. 3: 260, 1856.

Cactus micromeris Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1881.

Cephalomamillaria micromeris Trieb., Cesk. Zahr. Listu 120: 1924, *nomen nudum*.

Epithelantha micromeris (Eng.) Weber *ex* Britton *et* Rose, Cactaceae 3: 93. 1922.

Planta simple o a veces ligeramente cespitosa; ramificaciones, cuando existen, en la parte lateral o inferior de los tallos, pero desde su base. *Tallo* pequeño, casi globoso, de 2 a 4 cm de diámetro; ápice hundido. *Tubérculos* de alrededor de 1 mm de longitud. *Espinas* todas radiales, alrededor de 20, pequeñas; las de las aréolas apicales de 4 a 6 mm de longitud, conniventes sobre el ápice, truncadas, pues la parte superior es caduca; las de las aréolas adultas, de cerca de 2 mm de longitud, aciculares, glandulosas, barbadadas, blancas, radiadas, horizontales, entrecruzadas con las de las aréolas vecinas, pero no ocultando por completo el tallo. *Raíz* fasciculada.

Estados de Chihuahua, Coahuila y Durango, extendiéndose por el N hasta Texas, Nuevo México y aun hasta Arizona, donde es muy rara. Nosotros la hemos colectado, entre otros lugares, cerca de Piedras Negras, Coahuila,

Figuras 274, 275 y 276.

1b. var. densispina (Bravo) Backeberg, Cactus Paris 9(39): 31, 1954.

Epithelantha densispina Bravo, An. Inst. Biol. Méx. 22(1): 19, 1951.

Plantas simples. *Tallo* globoso o cortamente cilíndrico, de 3.8 cm de diámetro por 4.5 cm de altura; ápice aplanado. *Tubérculos* generalmente de 2 mm de longitud. *Axilas* de los tubérculos jóvenes lanosas, después desnudas. *Espinas* todas radiales, alrededor de 24 a 28, las de las aréolas apicales de cerca de 10 mm de longitud, conniventes sobre el ápice, con la porción superior caduca, las de las aréolas adultas pequeñas, de unos 4 mm de longitud, aciculares, glandulosas, barbadadas, blancas, con la base ligeramente ascendentes, entrecruzadas con las de las aréolas vecinas y ocultando por completo el tallo. *Raíz* fasciculada, gruesa.

Estado de Coahuila. Localidad tipo: no especificada.

Figura 277.

1e. var. greggii (Engelmann) Borg, Cacti 212, 1937.

Mammillaria micromeris var. *greggii* Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 261, 1856.

Cactus micromeris greggii Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 101, 1894.

Mammillaria greggii Safford, Ann. Rep. Smiths. Inst. 1908, 531, Pl. 4, f. 1, 1909.

Cephalomammillaria micromeris (Eng.) Fric var. *greggii* (Eng.) Fric, Cesk. Zahr. Listu 120: 1924, *nomen nudum*,

Cephalomammillaria greggii (Eng.) Fric, Zivot V. Přírode 29: 9, 1925, *comb. nuda*.

Epithelantha greggii Orcutt, Cactography 5, 1926.

Epithelantha micromeris (Eng.) Web. var. *greggi* Eng. ex Marshall in Marsh.
et Bock, Cactaceae 141, 1947.

Planta simple o a veces ligeramente cespitosa; ramificaciones, cuando existen, en la parte lateral o inferior de los tallos pero nunca desde la base. *Tallo* pequeño, globoso de 3 a 5 cm de diámetro; ápice redondeado y ligeramente hundido. *Tubérculos* de 1 a 2 mm de longitud. *Espinas* radiales y centrales alrededor de 20, dispuestas en 2 series; las de la zona apical de 6 a 8 mm de longitud, conniventes sobre el ápice, con la porción superior caduca; las de las aréolas adultas de 3 a 4 mm de longitud, aciculares glandulosas, barbadadas, blancas, radiadas, horizontales, las de la serie interior, que se pueden considerar como centrales, 5 a 9, algo más robustas que las demás, divergentes y ligeramente ascendentes, todas blancas, entrecruzadas con las de las aréolas vecinas pero no ocultado por completo el tallo. *Raíz* fasciculada.

Coahuila. Ha sido colectada cerca de La Paila.

Figuras 278 y 279.

1d. var. *rufispina* (Bravo) Backeberg, Cactus Paris 9(40): 57, 1954.

Epithelantha rufispina Bravo, An. Inst. Biol. Mex. 22: 22. 1951.

Planta simple. *Tallo* globoso, de 3 cm de diámetro; ápice aplanado. *Tubérculos* de 3 a 3.5 mm de longitud. *Axilas* de los tubérculos jóvenes algo lanosas, después globosas. *Espinas* radiales y centrales alrededor de 18 a 22, dispuestas en 2 series; las de la zona apical hasta de 10 mm de longitud, de color café rojizo, con la porción superior caduca; las de las aréolas adultas de 3 mm de longitud, aciculares, glandulosas, barbadadas, blancas, radiadas, adpresas; las de la serie interior, que se pueden considerar como centrales, unas 5, algo más gruesas que las demás, con la base algo hinchada, blancas con tintes de color castaño pálido hacia la base, horizontalmente divergentes, apenas algo ascendentes; las espinas de las aréolas contiguas entrecruzándose pero sin ocultar por completo el tallo. *Raíz* fasciculada.

Estado de Coahuila. Localidad tipo: no señalada.

Figura 280.

1e. var. *pachyrhiza* Marshall, Cact. Succ. J. Amer. 16(11): 161, 1944.

Epithelantha pachyrhiza (Marsh.) Backeberg, Cactus Paris 9(39): 31, 1954.

Planta simple. *Tallo* napiforme, de unos 25 mm de diámetro en la parte superior y 10 mm en la inferior por 5 a 8 cm de longitud; ápice aplanado. *Tubérculos* de cerca de 2 mm de longitud. *Axila* cuando jóvenes, provistas de escasa lana, después glabras. *Espinas* todas radiales, unas 20 a 23, pequeñas; las de las aréolas apicales de cerca de 8 mm de longitud, conniventes sobre el ápice, con la parte superior caduca, blancas con la punta

de color café; las de las aréolas adultas de cerca de 2 mm de longitud, aciculares, glandulosas, barbadas, blancas, horizontalmente radiadas hasta adpresas, pectinadas, no entrecruzadas con las de las aréolas vecinas salvo las de la zona apical. *Raíz* gruesa, de 1 cm de diámetro.

Coahuila. Localidad tipo: al N de San José de Parral, 29 km al SE de Saltillo. También se ha encontrado en el Cañón Huasteco, Nuevo León.

Figura 281.

Una forma de esta variedad fue descrita por Backeberg como *Epithelantha pachyrhiza* var. *elongata*.

Forma **elongata** (Backeberg) Bravo, Cact. Suc. Mex. 25(3): 65, 1980.

Epithelantha pachyrhiza (Marshall) Backbg. var. *elongata* Backbg., Cactus Paris 9(40): 62, 1954.

Planta simple o a veces con brotes en los lados y la parte superior del tallo. *Tallo* cor-tamente columnar, de 3 a 5 cm de diámetro y hasta de 8 a 12 cm de altura; ápice apla-nado. *Tubérculos* de 1 a 2 mm de longitud. *Espinas* todas radiales, alrededor de 20, pe-queñas, las de las aréolas apicales sólo a veces más largas, erectas y conniventes sobre el ápice, cuando así sucede éstas de 6 a 8 mm de longitud; las demás de unos 2 mm de longitud, aciculares, glandulosas, barbadas, blancas, horizontalmente radiadas, entrecru-zadas con las de las aréolas vecinas pero no ocultando el tallo por completo. *Raíz* gruesa, de unos 2 cm de diámetro.

Localidad tipo: desconocida. Bravo, Meyrán y Sánchez-Mejorada la han encontrado en Coahuila, al borde de la carretera Saltillo-Torreón.

Ilustración: Backeberg, *Die Cactaceae* 5: 2916, 1961.

2. *Epithelantha bokei* Benson, Cact. Succ. J. Amer. 41: 185, 1969.

Tallos solitarios o escasamente cespitosos, verdes, cilindroides, de 2.5 a 5 cm de longitud y 2.5 a 5 cm de diámetro. *Tubérculos* numerosos, apretados, cilindro-cónicos, de cerca de 1.5 mm de longitud, 1.5 mm de diámetro y 3 mm de altura. *Aréolas* dimorfas, las espiníferas en la parte superior de los tubérculos, de 1 mm de diámetro, distantes entre sí cerca de 2 mm. *Espinas* muy numerosas que ocultan el tallo, alrededor de 70 a 110, dispuestas en 4 o 5 series, cada una llevando 25 o 28 las interiores, y alrededor de 10, las exteriores, extendidas paralelamente al tallo; las más largas en la parte superior de las aréolas jóvenes, de unos 3 a 4.5 mm de longitud, aciculares, las de la serie interior más cortas. *Flores* en las aréolas floríferas axilares, de 10 a 12 mm de diámetro y de la misma longitud; segmentos exteriores del perianto angostamente oblongos, de 3 mm de longitud y 0.7 de anchura, laciniados, con la línea media rosada y el margen de color rosa pálido; segmentos interiores del perianto oblanceolados, de 9 mm de longitud y 3 mm de anchura, truncados, retusos, enteros, de color rosa; estambres numerosos, 35

a 40 filamentos de 1 cm de longitud, de color amarillo pálido; anteras de 0.5 mm de longitud, de color amarillo pálido; estilo de 9 mm de longitud, amarillento; lóbulos del estigma 3, de 2 mm de longitud. *Fruto* rojo, de 3 a 9 mm de longitud, con los segmentos del perianto caducos. *Semillas* obovadas de 0.7 mm de longitud y 1 mm de anchura y 0.5 mm de espesor, con testa negra, verrucoso papilada; hilo alargado; 5 a 10 granos en cada fruto.

Región del Big Bend, en Texas, y posiblemente en zonas vecinas de México. Localidad tipo: cerca del Cañón Boquillas, Parque Nacional del Big Bend, condado Brewster, Texas, cerca del Río Grande (Boke, 12 de julio de 1965. *Pom.* 285 740).

Figura 282.

La especie está dedicada al Dr. Norman H. Boke, distinguido morfológico especialista en Cactáceas.

ESPECIES POCO CONOCIDAS

Epithelantha polycephala Backeberg, *Cactus Paris* 9(40): 62, 1954.

Planta densamente cespitosa, con ramificaciones desde la base de los tallos. *Tallo* globoso, pequeño, frecuentemente de diámetro no mayor que el de un crayón. *Espinas* minúsculas, un poco extendidas y entrelazadas, generalmente blanco grisáceas con el ápice castaño o a veces castaño rojizo. *Flores*, *fruto* y *semillas* no descritos.

Distribución: desconocida. Localidad tipo: cerca de Ramos Arizpe, Coahuila, donde fue colectada por F. Schwarz. Nosotros no hemos encontrado esta especie.

Ilustración: *Cactus Paris* 9(40): 63, fig. 18, 1954; Backeberg, *Cactaceae* 5: 2918, 1961.

Epithelantha spinosior C. Schmoll, *An. Inst. Biol. Méx.* 22: 11, 1951.

Tallo simple, globoso, de 4.5 cm de diámetro, de color glauco; ápice más o menos hundi-do, con abundante lana blanca de donde emergen las espinas de los tubérculos apicales en forma de pincel espiralado. *Tubérculos* no apretados, dispuestos en 22 series espiraladas, pequeñas, de 5 mm de longitud. *Aréolas* elípticas hasta ovales, las de la depresión apical del tallo con abundante lana blanca, las demás desnudas. *Espinas* 13 a 16, radiadas o ligeramente pectinadas; en la parte superior de las aréolas jóvenes hay casi siempre 3 espinas más largas hasta de 1 cm de longitud, con la base blanca y la extremidad grisácea; en la parte inferior de las aréolas hay una espina aplanada como de 7 mm de longitud y 1 mm de anchura, blanca con la punta de color café y, en el resto de la aréola, rodeándola, las demás espinas, de 3 a 4 mm de longitud; la espina aplanada, que es recta, se dirige hacia arriba en las aréolas apicales, y en las demás se vuelve progresivamente hacia abajo. *Flor* de 1 cm de diámetro en la antesis, de color rosa claro; segmentos exteriores del perianto oblongos, con el margen finamente ciliado y provisto de pelillos blancos; segmentos interiores del perianto de 15 mm de longitud, oblongos, con el ápice redondeado; filamentos de color rosa; anteras amarillas; estilo rosado, lóbulos del estig-

ma 3, amarillentos. *Fruto* claviforme, de 3 mm de diámetro, rojo. *Semillas* de 2 mm de longitud, con la testa morena casi negra, finamente reticulada; hilo muy amplio, blanco.

Estado de Coahuila. Localidad tipo no especificada.

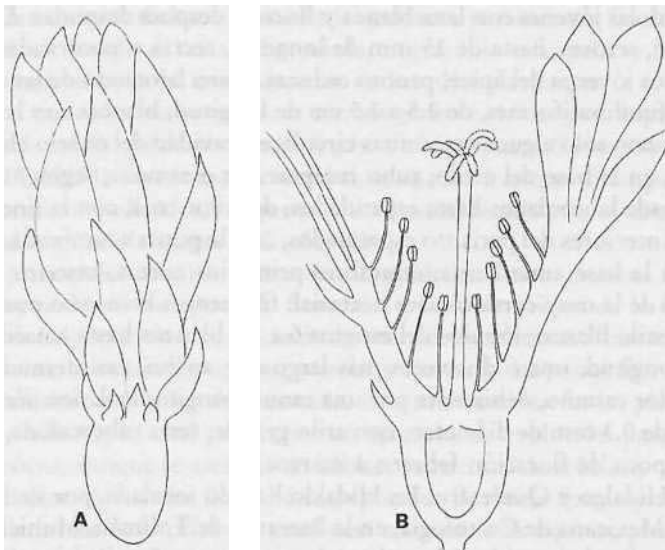
Esta especie, con pocas espinas bastante diferente de las anteriores, según puede apreciarse en las fotografías, parece que es escasa, pues con los caracteres descritos no se ha vuelto a encontrar. Boedeker, en *Monats. Deust. Kakt.* 4: 118, 1932, hace relación de una planta que denomina *Mammillaria micromeris* var. *unguispina* que tiene pocas espinas.

Figuras 283 y 284.

54. STROMBOCACTUS Britton *et* Rose,
Cactaceae 3: 106. 1922

Ariocarpus Sheidweiler *emend.* Marshall, *Cact. Succ. J. Amer.* 18(4): 55, 1946,
p.p.

Plantas pequeñas, globoso-aplanadas, a veces algo cilíndricas. Tubérculos imbricados, coriáceos. Aréolas pequeñas, desde elípticas hasta circulares, con lana blanca flocosa cuando jóvenes. Espinas 4 o 5, de una clase, setosas, generalmente sólo en los tubérculos jóvenes. Flores brotando de las aréolas de los tubérculos jóvenes del ápice, infundibuliformes, pequeñas; pericarpelo con algunas escamas pequeñas; cavidad del ovario elipsoide; nectario pequeño, en la base del estilo; tubo receptacular algo escamoso. Fruto pequeño, de color castaño cuando seco. Semillas globosas, pequeñas, con arilo grueso; testa tuberculada, de color castaño.



Dibujo esquemático de una flor del género *Strombocactus*: A, aspecto exterior de la flor en donde se notan algunas escamas en el pericarpelo y en el tubo receptacular; B, corte longitudinal de la flor donde se aprecia el nectario pequeño.

Especie tipo: *Mammillaria disciformis* De Candolle.

El género comprende 1 especie única endémica de una pequeña zona de México central. El nombre del género deriva del griego "*strombo*" que significa trompo.

1. *Strombocactus disciformis* (De Candolle) Britton et Rose, Cactaceae 3: 106, 1922.

Mammillaria disciformis DO, Mém Mus. Hist. Nat. Paris 17: 114, 1828.

Echinocactus turbiniformis Pfeiffer, Allg. Gartenz. 6: 275, 1838.

Echinofossulocactus turbiniformis Lawrence in Loudon, Gard. Mag. 17: 318, 841.

Mammillaria turbinata Hooker in Curtís, Bot. Mag. 69: pl. 3984, 1843.

Cactus disciformis Kuntze, Rev. Gen. Pl 1: 260, 1891.

Cactus turbinatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Anhalonium turbiniforme Weber in Bois, Dict. Hort. 90, 1893.

Echinocactus disciformis Schumann in Engler et Prantl, Pflanzenfam. 36a, 189, 1894.

Strombocactus (Turbinicarpus) disciformis (DC.) Backbg., Blát. Kakt. 1, 1936.

Ariocarpus disciformis (DC.) Marshall, Cact. Succ. J. Amer. 18: 56, 1946.

Tallo simple, globoso-aplanado, discoide, a veces cortamente columnar, de 3 hasta 8 cm de altura y diámetro o más, de color verde glauco muy claro hasta verde grisáceo; ápice redondeado, aplanado o algo hundido, con lana blanca y cubierto por las espinas. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, romboidales, combados o piramidales, de 10 a 18 mm de longitud, duros. *Aréolas* pequeñas, desde circulares hasta elípticas, de 2 mm de longitud, las jóvenes con lana blanca y flocosa, después desnudas. *Espinas* de una sola clase, 4 o 5, setosas, hasta de 15 mm de longitud, rectas o encorvadas, la mayoría en los tubérculos jóvenes del ápice, pronto caducas. *Flores* brotando de las aréolas cercanas al ápice, infundibuliformes, de 2.5 a 3.5 cm de longitud, blancas con leve tinte rosado; pericarpelo con sólo algunas escamitas circulares; cavidad del ovario elipsoidea; nectario pequeño, en la base del estilo; tubo receptacular escamoso; segmentos exteriores del perianto desde lanceolados hasta espatulados, de color rosa, con la línea media rojiza; segmentos interiores del perianto espatulados, con la punta acuminada, amarillentos o blancos, con la base amarillenta; estambres primarios cortos, insertos hacia la base del tubo arriba de la muy corta cámara nectarial; filamentos blancos o purpúreos, anteras amarillas; estilo blanco; lóbulos del estigma 6 a 10, blancos hasta amarillentos. *Fruto* de 7 mm de longitud, una o dos veces más largo que ancho, casi desnudo, con pocas escamas, de color castaño, dehiscente por una ranura longitudinal. *Semillas* muy pequeñas, globosas, de 0.3 mm de diámetro, con arilo grande; testa tuberculada, de color castaño rojizo. Época de floración febrero a marzo.

Estados de Hidalgo y Querétaro. En Hidalgo ha sido señalada, por varios miembros de la Sociedad Mexicana de Cactología, en la Barranca de Tolimán, Municipio de Zimapán, también se dice haber sido colectada en Ixmiquilpan y San Pedrito de los Angeles; en Querétaro, se encuentra al N de Vizarrón e Higuerillas, en la cuenca del Río Extórax.

Figuras 285, 286, 287, 288 y 289.

Esta planta crece en las laderas muy inclinadas de los arroyos, en suelos calizos o de lutitas, en condiciones de sequía extrema, casi desprovistas de vegetación. Se distinguen con dificultad confundiéndose con el suelo calizo.

55. OBREGONIA Fric,
Zivot V. Priode 29: 14, 1925

Plantas pequeñas, tuberculadas, que emergen ligeramente de la superficie del suelo, con raíces largamente fusiformes. Tallos simples o cespitosos, globosos hasta subglobosos, de color castaño verdoso; ápice aplanado o algo turbinado. Tubérculos dispuestos en series espiraladas, grandes, triangulares, con el haz más o menos redondeado y en el envés fuertemente aquillado y con una arista longitudinal, duros, cartilagosos, de 5 a 15 mm de longitud y 7 a 15 mm de anchura en la base. Aréolas monomorfas, situadas en el vértice de los tubérculos, con las porciones espiníferas y floríferas adjuntas, lanosas cuando jóvenes. Espinas 3 o 4, sólo en los tubérculos del ápice, caducas, de 5 a 15 mm de longitud, algo curvas y flexibles, blanquecinas, con tinte castaño o rosado. Flores pequeñas, blancas; pencarpelo desnudo; tubo receptacular infundibuliforme, largo, abajo desnudo; segmentos del perianto largos y angostos, los segmentos interiores más largos que los exteriores, acuminados, con el margen entero; estambres primarios insertos hasta abajo del tubo receptacular, por encima del corto anillo nectarial; filamentos de color solferino claro, anteras amarillas; estilo blanco, lóbulos del estigma 4, de color blanco verdoso. Fruto claviforme o cilindroide, de 16 a 25 mm de longitud, al principio carnososo y blanquecino, después seco y de color castaño amarillento, desnudo, con ombligo amplio y los restos secos de los segmentos del perianto persistentes. Semillas piriformes, de 1 a 1.4 mm de longitud; testa tuberculada, negra; hilo triangular y micrópilo fuera del hilo, pero adjunto; hojas cotiledonares de las plántulas largas.

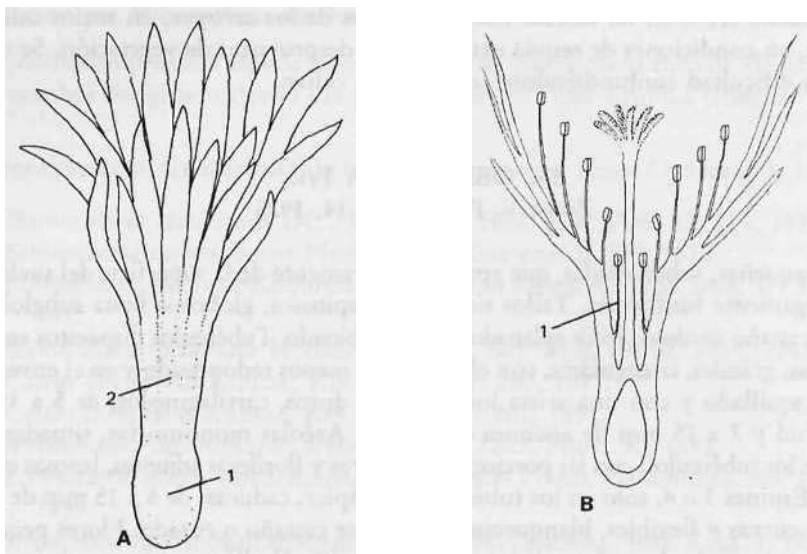
Este género tiene algunas semejanzas con los géneros *Ariocarpus*, *Lophophora*, *Pelecypophora* y *Strombocactus*. Anderson en *A Study of the proposed Genus Obregonia* (Antier. J. Bot. 54: 827, 1967), discute las características anatómicas que distinguen este género de los anteriormente indicados, las que permiten considerarlo como un género monotípico intermedio entre *Ariocarpus* y *Lophophora*.

Entre las principales conclusiones a que llega dicho autor, citamos las siguientes:

De *Ariocarpus* difiere en época de floración, punto de origen de la flor, estructura básica de la aréola, presencia o ausencia de drusas y de estructuras almacenadoras de mucílago, presencia o ausencia de espinas, y color y forma de las partes florales; se asemeja en la estructura, forma y color de la semilla, así como también en las plántulas que son básicamente similares, lo cual podría ser un ejemplo de evolución paralela.

De *Lophophora*, aunque se asemeja en hábito, estructura de aréolas y semillas, punto de origen de la flor, estructura floral básica, época de floración forma y tamaño del fruto, difiere en la forma de la plántula, presencia o ausencia de espinas, presencia o ausencia de ciertos compuestos químicos y en determinadas características morfológicas.

De *Strombocactus* difiere en el hábito, estructura de las semillas y del fruto, presencia o ausencia de determinados compuestos químicos, y en algunas características florales,



Dibujo esquemático de una flor del género *Obregonia*. A, aspecto exterior de la flor mostrando: 1, pericarpelo desnudo; 2, tubo receptacular largo y desnudo también B, corte longitudinal de la flor donde se aprecian: 1, los estambres primarios.

tales como la presencia o ausencia de escamas en la parte superior del pericarpelo; por otro lado, se asemeja en la estructura areolar básica, en varias características anatómicas y en la presencia de espinas en las formas adultas.

De *Peleciphora* difiere en muchos caracteres.

El autor concluye, por lo tanto, que *Obregonia amerita* reconocimiento taxonómico a nivel genérico y que representa una de las formas distintas intermedias entre el complejo *Lophophora-Strombocactus* y el complejo *Ariocarpus-Peleciphora*.

Estas plantas crecen en lomeríos con suelos pedregosos y calizos de distintos lugares del Valle de Jaumave, en Tamaulipas.

El nombre genérico fue dado en honor del General Alvaro Obregón, presidente de México, en la época en que el célebre cactólogo checoslovaco A.V. Fric viajó por México.

1. *Obregonia denegrii* Fric, Zivot V. Přírode 29(2): 14, 1925.

Ariocarpus denegrii (Fric) Marshall, Cact. Succ. J. Amer. 18(4): 56, 1946.

Plantas pequeñas, con raíces fusiformes. *Tallos* subglobosos con tubérculos grandes que se disponen en forma de roseta, de color verde grisáceo, con tinte bronceado. *Tubérculos* en series espiraladas, anchamente triangulares, con la superficie superior más o menos curva y con una fina arista longitudinal, y la inferior gruesamente carinada, también con una arista longitudinal, con el ápice agudo, lisos, duros, cartilaginosos, de 5 a 15

mm de longitud y 7 a 5 mm de espesor en la base. *Aréolas* en el ápice de los tubérculos, con el meristema espinífero y florífero adjuntos, pequeñas, las del ápice del tallo con lana blanca. *Espinas* 3 o 4, sólo en los tubérculos jóvenes, de 5 a 15 mm de longitud, erectas, o curvas, algo flexibles, blanquecinas, con tinte castaño. *Flores* emergiendo entre la lana del ápice, en el meristema floral de los tubérculos apicales, pequeñas, de 2 a 2.5 cm de longitud y 1 a 2.5 cm de diámetro; pericarpelo ovoide, largo, desnudo; tubo receptacular largamente infundibuliforme, abajo desnudo, con algunas brácteas apicales que se continúan con los segmentos exteriores del perianto, éstos de 7 a 10 mm de longitud y 1 a 1.5 mm de anchura, angostamente elíptico-lineares, agudos, con una ancha franja castaño rojiza y el margen blanco; segmentos interiores del perianto angostamente elípticos, de 8 a 14 mm de longitud y 1 a 1.5 mm de anchura, acuminados, enteros, blancos; anillo nectarial corto; estambres primarios insertos por encima del anillo nectarial, filamentos de color purpúreo rojizo, de 5 a 10 mm de longitud; anteras amarillas; polen esférico, tricolpado; estilo blanco, de 10 a 13 mm de longitud lóbulos del estigma 4, blanco verdoso. *Fruto* claviforme, ligeramente curvo, de 16 a 25 mm de longitud, desnudo, carnoso, seco al madurar, al principio blanco con tinte castaño, con ombligo amplio; dehiscente por ruptura irregular del pericarpo, permanece oculto entre la lana del ápice por algunos meses. *Semillas* piriformes de 1 a 1.4 mm de longitud, con hilo subbasal, triangular, micrópilo. fuera del hilo pero cerca de él; testa negra, papilada; embrión oviforme; cotiledones coalescentes. Época de floración primavera y verano.

Estado de Tamaulipas. Se ha colectado en el Valle de Jaumave, cerca de San Vicente y de San Antonio, donde crece en lomas calizas entre una vegetación en que predomina el matorral submontano con incursiones de matorral desértico micrófilo, existiendo *Jatropha spatulatha*, *Prosopis juliflora*, *Acacia farnesiana*, *Cordia boissieri*, *Yucca filifera*, *Opuntia leptocaulis*, *O. engelmannii*, *Neolloydia grandiflora*, *Ariocarpus trigonus*, *Coryphantha palmeri*, *Mammillaria* spp.

Figuras 290 y 291.

El nombre de la especie fue dado, por Fríe, en honor del Secretario de Agricultura, Sr. Denegrí, en el gobierno del presidente de la República General Alvaro Obregón.

56. LEUCHTENBERGIA Hooker in Curtís, Bot. Mag. 74, Pl. 4393, 1848

Plantas pequeñas, simples o cespitosas, de aspecto agavoideo. Tallo cilíndrico, más o menos largo, que conserva en la base los restos secos de los tubérculos. Tubérculos dispuestos en series espiraladas, muy largos, abajo triangulares y hacia la punta cuadrangulares, con la punta truncada, con las aristas agudas, duros, de color verde glauco. *Aréolas* situadas en la punta truncada de los tubérculos, provistas de rudimentos de escamas y, cuando jóvenes, con lana blanca. Axilas lanosas. *Espinas* varias, unas largas y papiráceas de cerca de 5 cm de longitud, otras más pequeñas, más o menos subuladas. *Flores* amarillas, brotando en el ápice del tallo, naciendo de la porción adaxial de las *aréolas* jóvenes, infundibuliformes; pericarpelo cilíndrico, provisto de escamas anchamente cordiformes, con margen papiráceo; tubo receptacular infundibuliforme, con escamas ovales a lanceola-

das, con margen papiráceo; segmentos del perianto lanceolados, apiculados, los interiores gruesamente denticulados; nectario algo largo; filamentos insertos por encima de la cámara nectarial; anteras pequeñas; cavidad del ovario largamente ovoide; estilo grueso; lóbulos del estigma 9 a 14. Fruto ovoide, fusiforme o piriforme, seco, dehiscente por la base, blanco verdoso o con tinte rosado, pruinoso. Semillas en forma de gorro, con hilo basal muy profundo y micrópilo incluido; testa finamente tuberculada, de color castaño oscuro o grisáceo; embrión algo curvo; cotiledones pequeños; perisperma presente. Raíz napiforme, ramificada.

Es un género monotípico endémico de México.

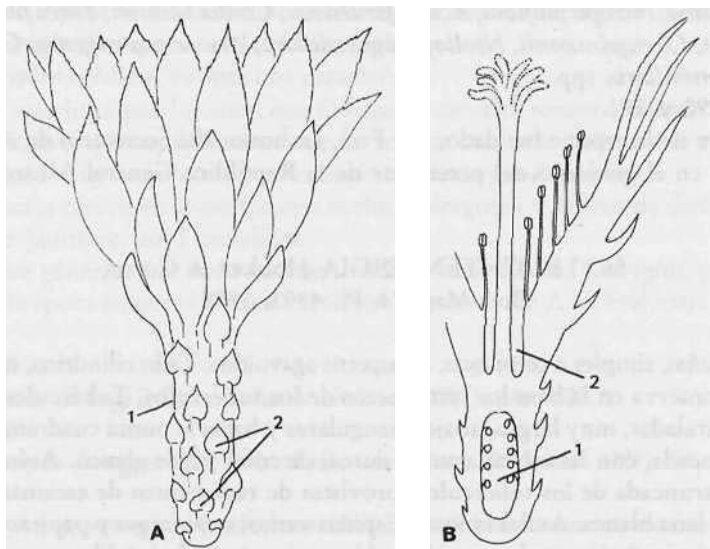
El nombre fue dado en honor de Eugene de Bauharnais, Duque de Leuchtenberg y Príncipe de Eichstätt (1781-1824), estadista y soldado francés.

Estas plantas, por sus tubérculos muy largos, semejan pequeños agaves. Crecen en matorrales micrófilos con pastizales por lo que, a primera vista, son difíciles de distinguir.

1. *Leuchtenbergia principis* Hooker in Curtís, Bot. Mag. 74, Pl. 4393, 1848.

N.V. "cactus agave" (nombre comercial)

Plantas pequeñas, simples o cespitosas, de 25 cm de altura y 15 cm de diámetro, llegando a medir hasta 50 cm de altura, con tubérculos muy largos, por lo que adquieren aspecto



Dibujo esquemático de una flor del género *Leuchtenbergia*. A, aspecto exterior de la flor mostrando: 1, el tubo receptacular largo; 2, el pericarpelo y el tubo receptacular provistos de escamas obcordiformes. B, corte longitudinal de la flor: 1, cavidad del ovario; 2, anillo nectarial largo, en cuya región superior se insertan los estambres primarios.

agavoideo. *Tallo* cilíndrico, corto, carnoso, de unos 5 a 7 cm de diámetro, más o menos leñoso y suberoso, tuberculado, las partes viejas sin tubérculos. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, muy largos y delgados, de 5 a 12.5 cm de longitud y 1 a 1.5 cm de espesor en la base, abajo triangulares y hacia la punta angostamente cuadrangulares pero truncados, con cantos agudos, duros, de color verde-azulado con tinte rojizo, ascendentes, durante la sequía algo conniventes, en la temporada de lluvia extendidos divergentemente, los de la base se desecan poco a poco y parcialmente caen, quedando residuos en el tallo a manera de escamas anchas. *Aréolas* situadas en el ápice de los tubérculos, en la porción truncada, sustentadas por una escama pequeña, cuando jóvenes lanosas. *Axilas* lanosas. *Espinas* largas y delgadas, suaves, papiráceas, torcidas. *Espinas radiales* 8 a 14, de cerca de 5 cm de longitud. *Espinas centrales* 1 a 3, de alrededor de 10 cm de longitud, también papiráceas, blancas; en la época de la floración aparecen otras dos pequeñas espinas subuladas. *Flores* una en cada aréola, emergiendo en la región florífera de las aréolas de los tubérculos jóvenes, largamente infundibuliformes, grandes, de 5 a 6 cm de diámetro; pericarpelo cilindroide, cubierto de escamas anchas y cordiformes; tubo receptacular infundibuliforme, también con escamas anchas y cortamente lanceoladas que se vuelven lanceoladas hacia los segmentos del perianto, con margen papiráceo, traslúcido y ciliado; escamas de ambos órganos con las axilas desnudas; segmentos exteriores del perianto numerosos, lanceolados, apiculados, con el margen entero, de color amarillo verdoso o con tinte rojizo, y la franja media de color castaño; segmentos interiores del perianto oblongos, agudos, aserrados hacia el ápice, de color amarillo intenso; entre los segmentos interiores del perianto y el círculo de estambres más externos, Buxbaum (1975) señala la presencia de cortos pelos setosos; estambres primarios insertos en torno del ápice del anillo nectarial que es grande, los demás, en toda la pared del receptáculo hasta la garganta; anteras pequeñas, redondeadas; estilo grueso; lóbulos del estigma 9 a 14, lineares, irregulares, amarillos; cavidad del ovario con óvulos numerosos en funículos cortos, cuya inserción no llega (según Buxbaum, loc. cit.) hasta la base de la cavidad del ovario. *Fruto* largamente ovoide o piriforme, escamoso, blanquecino, verdoso con tinte de color rosa o salmón, pruinoso, al principio carnoso, después seco, abriéndose por la base. *Semillas* en forma de gorro, con hilo basal muy profundo que incluye el micrópilo; testa finamente tuberculada, negro mate, grisácea o de color castaño negruzco; embrión algo curvo, con cotiledones pequeños, perisperma presente; plántulas con hojas cotiledonares triangulares, pequeñas, con los primeros tubérculos largos y con espinitas subuladas.

Estados de San Luis Potosí, Nuevo León, Zacatecas y Coahuila. Fue relativamente abundante en la Sierra de Parras y Sierra de La Paila, Coahuila, así como entre Matehuala y Saltillo. Charlie Glass la ha visto en Hipólito, a 18 millas al W de Saltillo.

Figuras 292, 293 y 294.

Crece entre el pasto y en vegetación xerófila donde son frecuentes: *Yucca treculeana*, *Ephithelantha micromeris* var. *greggii*, *Ariocarpus kotschoubeyanus*, *Coryphantha poselgeriana* var. *valida*, *Mammillaria roseoalba*, *Astrophytum capricorne*, etcétera.

G.H. Telgelberg ha obtenido un híbrido entre *Leuchtenbergia principis* (F) y *Ferocactus acanthodes* (M), género híbrido al que Glass (Cact. Suca J. Amer. 38: 177. 1966) dio el nombre de *X Ferobergia*.

57. ARIOCARPUS Scheidweiler,
Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 491, 1838

- Anhalonium* Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 1, 1839, p.p.
Gen. *Mammillaria* Haworth Subg. *Anhalonium* (Lem.) Engler in Emory,
Cact. Bound. 17, Pl. 16, 1859.
Roseocactus Berger, J. Wash. Acad. Sci. 15: 45, 1925.
Ariocarpus Scheidw. emend. Marshall, Cact. Succ. J. Amer. 18(4): 55, 1946, p.p.
Neogomesia Castañeda, Cact. Succ. J. Amer. 13: 98, 1941.

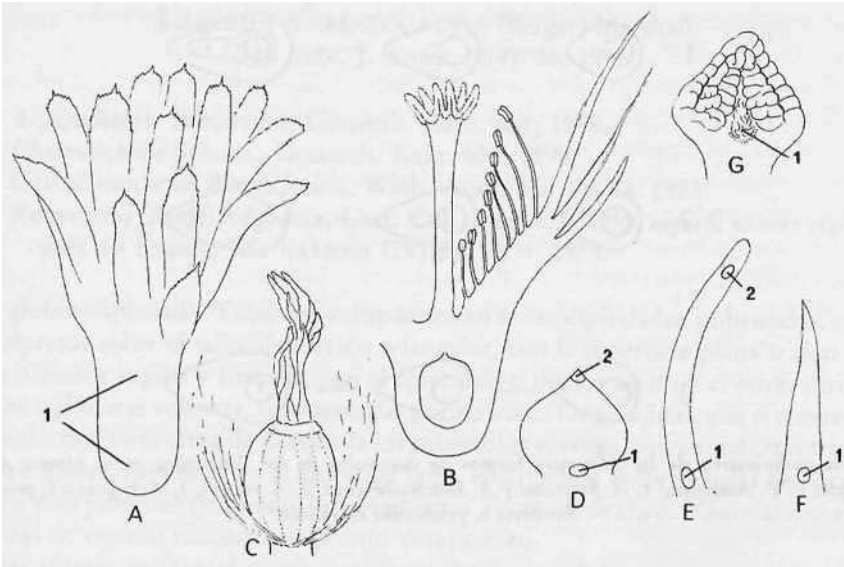
Plantas pequeñas, con raíces fusiformes grandes. Tallo simple, globoso-aplanado o redondeado, con un extenso sistema de canales mucilaginosos; la parte que emerge de la tierra con grandes tubérculos imbricados, dispuestos en series espiraladas en forma de roseta. Tubérculos cartilaginosos, triangulares, más o menos largos, carinados abajo, redondeados o aplanados arriba, lisos o fisurados, de color verde glauco a verde olivo, a veces con leve tinte rojo purpúreo. Aréolas espiníferas hacia el ápice de los tubérculos, vestigiales o ausentes; aréolas floríferas cerca de la axila de los tubérculos; en el subgénero *Roseocactus* existe un surco entre la región espinífera y la florífera. Flores diurnas, en las axilas de los tubérculos jóvenes, emergiendo del ápice de la planta entre abundante lana, rotado-campanuladas, grandes, blancas, amarillas o purpúreas, colores que pueden presentarse en una misma especie; pericarpelo y tubo receptacular sin escamas; segmentos del perianto elípticos, con la punta atenuada o mucronada y el margen entero; estambres numerosos, de color amarillo intenso; polen tricolpado; estilo amarillo claro hasta blanco, lóbulos del estigma 5 a 16. Fruto carnoso, blanco verdoso, rojo o rojizo purpúreo, al secarse de color castaño, persistente entre la lana del ápice donde se desintegra dejando escapar las numerosas semillas. Semillas pequeñas, con testa tuberculada y negra; hilo grande, basal. (Fig. 295).

Especie tipo: *Ariocarpus retusus* Scheidweiler.

El nombre del género proviene del término *Ario*, fruto similar al de "Aria" (*Pyrus*) y de *carpus*, fruto.

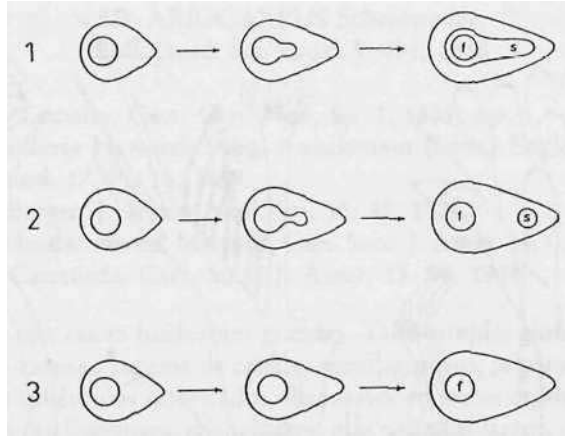
Las especies reciben el nombre vulgar de "chautes", "peyote cimarrón" o "pezuña de venado".

Estas plantas son más bien pequeñas, globoso-aplanadas y por los grandes tubérculos triangulares que desarrollan la mayoría, tienen aspecto arrosado; son simples, rara vez cespitosas, sin espinas o con sólo vestigio de ellas. Los tubérculos están apretados o separados y dispuestos en series espiraladas; son grandes, triangulares, redondeados, ancha o largamente triangulares, carinados en el envés y aplanados en el haz, de consistencia cartácea o cartilaginosa, de superficie lisa o fisurada, y de color verde glauco cenizo hasta verde olivo, a veces, con leves tintes rojizo purpúreos. Las aréolas floríferas y espiníferas se desarrollan a expensas de un solo meristema; cuando la planta madura, el meristema florífero queda hacia la axila en la base del tubérculo, y el meristema espinífero, cuando se desarrolla, se desplaza hacia el ápice del tubérculo. Estos meristemas, sin embargo, tienen algunas modalidades. En el subgénero *Roseocactus* ambos meristemas quedan uni-



Dibujo esquemático de una flor del género *Ariocarpus*. A, aspecto exterior de la flor mostrando (1) el pericarpelo y el tubo receptacular sin escamas. B, corte longitudinal de la flor. C, fruto sin escamas, cubierto por los abundantes pelos largos de la aréola florífera. D, tubérculos de *A. retusus* con su aréola florífera (1) cerca de la axila, y con la aréola espinífera (2) muy reducida en la punta del tubérculo. E, tubérculos de *A. agavoides* con la aréola florífera (1) en la axila, y con la aréola espinífera subterminal (2) bien diferenciada. F, tubérculo de *A. trigonus* solamente con la aréola florífera (1) en la axila. G, tubérculo de *A. fissuratus* solamente con la aréola florífera (1) en la axila.

dos por un surco, aunque el meristema espinífero no produce espinas; en *A. retusus* dichos meristemas quedan separados, el florífero hacia la base del tubérculo y el espinífero hacia la punta del mismo, donde desarrolla espinas vestigiales y a veces es caduco, y en *A. trigonus* el meristema florífero, como en los casos anteriores, permanece en la axila de los tubérculos en tanto que el espinífero no se desarrolla. Las espinas, como se ha dicho, según los casos, están ausentes o sumamente reducidas. Las flores son diurnas, de color blanco, amarillo o púrpúreo que puede variar aun en una misma especie; nacen en el ápice del tallo, en la axila de los tubérculos jóvenes y en medio de una densa masa de tricomas largos, setosos y amarillentos que desarrollan las aréolas floríferas; son generalmente rotado-campanuladas; el pericarpelo (ovario) y el receptáculo son desnudos, sin escamas, de color blanco verdoso; los segmentos del perianto son elípticos, con la punta atenuada o mucronada, y con el margen entero; los estambres son muy numerosos, y las anteras de color amarillo intenso; los granos de polen, de acuerdo con Anderson (Amer. J. Bot. 47: 587, 1960), varían de tamaño, según las especies, de 80 a 85 mieras en *A. retusus* y de 60 a 66 mieras en *A. kotschoubeyanus*; son tricolpados, y la exina tiene tres capas; el estilo es blanco o amarillento y lleva 5 a 16 lóbulos; el fruto es carnoso, al madurar globoso hasta oblongo, de color blanco verdoso o hasta rojizo púrpúreo, al secarse adquieren un color castaño; permanece, al secarse, entre la masa de



Esquema comparativo de las diferentes formas de desarrollo de los tubérculos en el género *Ariocarpus*, según E. F. Anderson: 1, *A. fissuratus* y *A. kotschoubeyanus*; 2, *A. retusus*; 3, *A. trigonus*; f, primordio florífero; s, primordio espinífero.

tricomas donde se desintegra dejando allí las semillas; las semillas son piriformes, pequeñas, con testa tuberculada, de color negro mate, el hilo es grande y basal, y el micrópilo yace en un extremo del hilo; el embrión es ovoide, con los cotiledones muy gruesos que apenas se distinguen por un surco en su ápice; existe rudimento del perisperma. Las plántulas son gruesamente ovoides. En estas plantas existe, según Anderson (op. cit.), un bien desarrollado sistema de canales mucilaginosos.

Las investigaciones sobre alcaloides, practicadas en estas plantas, indican, hasta donde se sabe, la presencia de *anhalina*.

Están distribuidas en México en los estados de San Luis Potosí, Zacatecas, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, en la región denominada desierto chihuahuense, y se extienden hasta el S de Texas, en los Estados Unidos de América. Crecen en lomas pedregosas con suelos calizos o ligeramente alcalinos formando parte de los matorrales xerófilos rosetófilos en donde predominan: *Agave lecheguilla*, *Dasyliirion* spp., *Yucca* spp., etcétera

Este género comprende dos subgéneros.

CLAVE DE LOS SUBGÉNEROS

- | | |
|--|-----------------------|
| A. Tallo globoso o subgloboso aplanado; tubérculos dispuestos apretadamente, triangular-redondeados, con el ápice agudo y obtuso, con surco areolar lanoso en la superficie superior que es rugosa; flores casi siempre de color solferino, nunca amarillas, rara vez blancas. | A. <i>Roscocactus</i> |
| AA. Tallo globoso; tubérculos laxamente dispuestos, grandes, triangulares o prismáticos, erectos, con el ápice muy acuminado o agudo, divergentes, sin surco areolar en la superficie superior que es lisa, flores blancas, amarillas o solferinas. | B. <i>Ariucarpus</i> |

Subgénero A. ROSEOCACTUS (Berger) Marshall,
Cact. Succ. J. Amer. 18(4): 56, 1946.

Aegopodothele Schumann, Gesamtb. Kakt. 604, 1898.

Chasmatothele Schum., Gesamtb. Kakt. 604, 1898.

Gen. *Roseocactus* Berg., Journ. Wash. Acad. Sci. 15: 43. 1925.

Roseocactus (Berg.) Buxbaum, Cact. Cult. Biol. 131, 1958, *superfl. et non rite publ. in* Krainz, Die Kakteen CVIIIb, 15. 4. 1973.

Tallo globoso-aplanado. Tubérculos dispuestos en series espiraladas, imbricados, apretados, adpresos sobre el tallo, de sección triangular, con la superficie plana o algo curva y más o menos rugosa y fisurada, con el ápice más o menos agudo y el envés carinado. Aréolas espiníferas ausentes, representadas por un surco longitudinal, más o menos lano; aréolas floríferas cerca de la axila de los tubérculos jóvenes, con abundantes tricomas blancos. Flores dispuestas en el ápice del tallo, emergiendo entre la masa de tricomas, de color rojo purpúreo (magenta), rara vez blanco. Fruto verde claro. Plántulas con aréolas provistas de espinas blancas que pronto desaparecen.

Estas plantas reciben el nombre de "pezuña de venado".

El subgénero comprende dos especies.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|---|------------------------------|
| A. Plantas pequeñas, de 3 a 7 cm de diámetro, de color verde olivo, con depresión apical profunda; tubérculos pequeños, casi tan largos como anchos, con la superficie superior ligeramente rugosa, poco fisurados; flores de color solferino, rara vez blancas | 1. <i>A. kotschoubeyanus</i> |
| AA. Plantas más grandes, de 5 a 15 cm de diámetro, con depresión apical poco pronunciada; tubérculos grandes, con la superficie superior convexa, rugosa y muy fisurada, de color verde grisáceo o verde-amarillento, algo más anchos que largos; flores de color solferino claro | 2. <i>A. fissuratus</i> |

1. ***Ariocarpus kotschoubeyanus*** (Lemaire) Schumann *in* Engler *et* Prantl, Pflanzeiif. Nachtr. 259, 1897.

Anhalonium kotschoubeyanum Lem. *in* Cels, Cat. Bull. Cercle Conf. Hort. Dep. Seine, 1842.

Anhalonium fissipedum Monville, Cat., 1846.

Anhalonium koschubeyi Lem. *ex* Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 5, 1850.

Anhalonium sulcatum SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 78, 1850.

Stromatocarpus kotschoubeyi Karwinsky *ex* Lem., Illustr. Hort. 16: 72, 1869.

Stromatocactus kotschoubeyi Karw. *ex* Ruempler *in* Foerster, Handb. Cact., 2a. ed., 232, 1886.

Cactus kotschoubeyi Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Ariocarpus sulcatus Schum. *in* Engler *et* Prantl, Nat. Pflanzenf. 3, 6a., 195, 1894.

- Ariocarpus kotschobeyanus* Cobbold, J. Hort. Cact. Gard. Home Farm. 3, 64: 332, 1903.
- Roseocactus kotschoubeyanus* (Lem.) Berger, J. Wash. Acad. 15: 43, 1925.
- Roseocactus kotschoubeyanus* (Lem.) Berger var. *albiflorus* Backeberg, Kakteenér. 4: 66, 1935, *sine descr. lat.*
- Ariocarpus macdowellii* Marshall in Marshall et Bock, Cactaceae 135, 1941, *nom. nud.*
- Roseocactus kotschoubeyanus* ssp. *albiflorus* (Backbg.) Backbg., Blát. Sukk. 1: 8, 1949, *comb. nud.*
- Roseocactus kotschoubeyanus* ssp. *macdowellii* (Marsh.) Backbg., Blátr. Kakt. 1: 8, 1949, *comb. nud.*
- Roseocactus kotschoubeyanus* (Lem.) Berg. var. *albiflorus* Backbg., Cact. Succ. J. Amer. 13: 151, 1951 (*descr. lat.*).
- Ariocarpus kotschoubeyanus* (Lem.) Schum. var. *macdowellii* (Marsh, ex Krainz) Krainz, Die Kakteen CVEIb.
- Stromatocactus kotschoubeyi* Karw. ex Backbg., Cactaceae 5: 3070, 1961.
- Roseocactus kotschoubeyanus* (Lem.) Berg. var. *macdowellii* (Marsh.) Backbg., Cactaceae 5: 3075, 1961.

N.V. "pezuña de venado", "pata de venado".

Planta simple. Tallo anchamente napiforme, casi enterrado, con la porción aérea apenas emergiendo de la superficie del suelo, de unos 7 cm de diámetro; porción subterránea anchamente napiforme, casi globosa, gruesa y carnosa, con algunas raíces gruesas y fibrosas. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, aquillados dorsalmente, con la superficie ventral aplanada y rugosa, triangulares, agudos, relativamente pequeños para el género, casi tan largos como anchos, de 5 a 13 mm de longitud y 3 a 10 mm de anchura, llevando un surco longitudinal medio desde la punta hasta la base del tubérculo, lanoso; superficie de color verde grisáceo. *Aréolas* floríferas situadas en el surco areolar en la base de los tubérculos, provistas de abundantes tricomas largos y sedosos. *Flores* brotando de las aréolas floríferas de los tubérculos jóvenes en el ápice del tallo, de 2.5 a 3 cm de longitud; pericarpelo y receptáculo desnudos; segmentos exteriores del perianto escasos, obtusos, verdosos con tinte castaño; segmentos interiores del perianto oblanceolados, obtusos o apiculados, a veces algo retusos, de cerca de 2 cm de longitud, de color rosa claro hasta carmín, con la *franja* media más oscura; filamentos blancos; anteras pequeñas, amarillas; granos de polen entre 60 y 65 micras de diámetro; estilo blanco; lóbulos del estigma 4 a 6, blancos. *Fruto* claviforme, de 5 a 18 mm de longitud y 1 a 3 mm de diámetro, rojizo hasta rosado. *Semillas* de 1 mm de longitud, ovoides, negras, tuberculadas.

Estados de Querétaro, San Luis Potosí, Zacatecas, Nuevo León, Tamaulipas, creciendo en planicies y colinas bajas, ya sea en suelos calcáreos y pedregosos o arcillosos. E.F. Anderson y la autora la han encontrado en una planicie aluvial situada cerca de Entronque El Huizache, San Luis Potosí; Meyrán y Sánchez-Mejorada la citan de una meseta cerca del borde de la barranca del Infiernillo, en Querétaro, y Glass indica haberla en-

contrado en San Hipólito, a 29 km de W de Saltillo, Coahuila, creciendo juntamente con *Epithelantha micromeris* var. *greggii*, *Coryphantha poselgeriana*, *Mammillaria roseoalba*, *Opuntia moelleri*, *Astrophytum capricorne*, *Leuchtenbergia principis*, etcétera.

Localidad tipo: no señalada.

Figuras 296 y 297.

Esta especie fue introducida en Europa por el Barón de Karwinsky quien, en 1840, regaló tres ejemplares de esta planta a su protector, el príncipe Kotschoubey, quien a su vez se los envió al célebre horticultor Cels, en París, para su cultivo.

Schumann (Gesamtb. Kakt. 604, 1898) separó esta especie en un subgénero distinto al que llamó *Aegopodothele*, que significa "pies de cabra", en alusión a los tubérculos hendidos como pata de cabra.

2. *Ariocarpus fissuratus* (Engelmann) Schumann.

Plantas que se elevan escasamente de la superficie del suelo, subglobosas, con el ápice aplanado o algo convexo, hasta de 15 cm de diámetro; de color verde grisáceo o verde pardusco. *Tubérculos* imbricados, grandes, triangulares, de 20 a 30 mm de anchura en la base, con la punta más o menos redondeada hasta aguda y la superficie aplanada o algo convexa, con fisuras numerosas, irregulares, con un surco longitudinal, lanoso, de 10 a 15 mm de longitud y 3 a 4 mm de anchura. *Aréola* florífera en la base del surco areolar. *Flores* brotando en la región florífera basal del surco de los tubérculos jóvenes del ápice, de 3 a 4 cm de diámetro, de color blanco hasta purpúreo. *Fruto* ovoides, de color verde pálido, de 10 mm de longitud. *Semillas* tuberculado-rugosas, negras.

De esta especie, el ingeniero y botánico Carlos Patoni (Alianza Científica Universal 3(4), 151, publicaciones del Estado de Durango, 1909-1912) dice:

"Esta cactácea es conocida en nuestro pueblo con el nombre vulgar de "chaute" y se le atribuyen propiedades medicinales. El "chaute" florece en el mes de septiembre, y aunque sus flores sean de tamaño mediano no dejan de ser vistosas, sobre todo contrastando con el color ceniciento y pardusco de la planta".

Comprende dos variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Plantas aplanadas o casi así; tubérculos triangulares, algo redondeados, con la punta un poco aguda, muy rugosos, con una fisura marginal bien delimitada y el surco central medio muy lanoso. 2a. var. *fissuratus*
- AA. Plantas con la superficie algo subglobosa hasta convexa; tubérculos redondeados hasta triangulares, ligeramente rugosos, sin fisura marginal, surco medio muy lanoso. 2b. var. *lloydii*

2a. var. *fissuratus*.

Mammillaria fissurata Engelmann. Proc. Amer. Acad. 3: 270, 1856.

Anhalonium fissuratum Eng., Cace Mex. Bound. 75, 1856.

Anhalonium engelmannii Lemaire, Cactées, 42, 1868.

Ariocarpus fissuratus (Eng.) Schumann in Engler et Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3, 6a., 15, 9, 1981.

Roseocactus fissuratus (Eng.) Berger, J. Wash. Acad. 15. 45, 1925.

N.V. "chautle", "peyote cimarrón", "chame".

Tallo simple, semigloboso, de 1.5 a 2.5 cm de altura y 4 a 9 cm de diámetro, con tallo hipocotiledonar muy grande; ápice aplanado. *Tubérculos* grandes, dispuestos en 5 y 8 o en 8 y 13 series espiraladas, con la superficie superior aplanada, muy rugosa, con un surco marginal y otro central muy lanoso. *Aréolas* floríferas en la base del surco medio. *Axilas* desnudas. *Flores* en el ápice de la planta, de 3.5 a 4 cm de longitud; pericarpelo de color blanco verdoso, prolongándose en el tubo receptacuiar, ambos desnudos; segmentos exteriores del perianto lineares, acuminados, blancos y hacia el centro de color castaño o con tinte rosado; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados espatulados, de color rosa purpúreo claro; los segmentos más internos espatulados, de color rosa oscuro hasta carmín rosado; filamentos blancos; anteras de color amarillo cromo; granos de polen entre 68 y 72 micras; estilo blanco; lóbulos del estigma 5 a 9, amarillentos. *Fruto* elipsoide, de 5 a 15 mm de longitud, verdoso, desnudo. *Semillas* piriformes, de 1.3 a 1.5 mm de longitud, tuberculadas, de color negro mate.

En el S de Texas, desde el condado Presidio, cerca del Río Grande hasta el Río Pecos. En México, en el estado de Coahuila, siendo frecuente cerca de Saltillo y Parras. Localidad tipo: cerca de la unión del Río Pecos con el Río Grande, Texas, Estados Unidos de América.

Figura 298.

Estas plantas crecen casi enterradas en terrenos pedregosos y calizos, confundiendo-se, por su aspecto, con las piedras, por lo que son difíciles de distinguir cuando no están en floración. La floración se hace de agosto a septiembre.

Con esta especie Schumann (Gesamtb. Kakt. 604. 1898) integró el subgénero *Chasmatothele*, del griego *chasmato*, abertura, fisura, *thele*, tubérculo; o sea con tubérculos fisurados.

2b. var. *lloydii* (Rose) Marshall, Cact. Succ. J. Amer. 18(4): 56, 1946.

Ariocarpus lloydii Rose, Contr. U.S. Nat. Herb. 13: 308, 1911.

Ariocarpus lloydii var. *major* Fric, Zivot. v. Prirode 29. 15, 29; 9, 1926.

Roseocactus lloydii (Rose) Berger, J. Wash. Acad. 5: 43, 1925.

Ariocarpus fissuratus var. *lloydii* (Rose) Marshall in Marshall et Bock, Cactaceae, 135, 1941, *comb. nuda*.

Roseocactus intermedius Backeberg et Kilian, Kakt. Sukk. 11(10): 149, 1960.

N.V. "chautle", "chaute".

Planta más robusta que la anterior, que frecuentemente sobresale del nivel del suelo,

de 1 a 10 cm de altura y 5 a 15 cm de diámetro con el ápice redondeado. *Tubérculos* grandes, triangulares muy redondeados lateral y apicalmente, con la superficie algo aplastada y no rugosa, sólo rara vez con fisuras adaxiales profundas, sin fisuras marginales, de 15 a 20 mm de longitud y 20 a 25 mm de anchura.

Cerca de Parras, Coahuila, hasta la Hacienda de Cedros, cerca de Concepción del Oro, Zacatecas y posiblemente según Anderson, en el E del Estado de San Luis Potosí. Localidad tipo: Coahuila. Sánchez-Mejorada la encontró en colinas al E de Laguna del Rey, Coahuila. Crece en colinas calizas.

Figura 299.

Subgénero B. ARIOCARPUS

Leiothele Schumann, Gesamtb. Kakt. 604, 1898.

Neogomezia (Castañeda) Buxbaum in Krainz, Die Kakteen CVIIIb, 15. 4. 1967.

Tallos hipocotiledonares globosos o más o menos obcónicos, grandes. *Tubérculos* triangulares o prismáticos, más o menos largos, con el ápice agudo, erectos, rectos o más o menos curvos, con superficie lisa, no rugosa, divergentes. Surco areolar ausente. *Aréolas* espiníferas ausentes o muy reducidas, en la punta de los *tubérculos* o en la región subterminal del *tubérculo*, con espinas muy pequeñas; *aréolas* floríferas hacia la axila de los *tubérculos*. Flores blancas, amarillas o de color solferino.

Especie tipo: *Ariocarpus retusus* Scheidweiler.

Este subgénero comprende cuatro especies.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. *Tubérculos* apretadamente dispuestos, ligeramente más largos que anchos, con el ápice agudo o atenuado, superficie a menudo ondulada, sin arrugas; *aréolas* espiníferas en la punta de los *tubérculos*, pequeñas; flores blancas, rara vez de color rojo purpúreo claro. 3. *A. retusus*
- AA. *Tubérculos* no apretados, separados en la base por lana abundante, más de dos veces más largos que anchos hasta muy largos, aplanados adaxialmente, sin ondulaciones ni arrugas; ápice agudo; *aréolas* espiníferas subterminales o ausentes; flores amarillas o rojo purpúreas.
 - B. Plantas de color castaño verdoso; *tubérculos* muy largos y angostos, moderadamente erectos, a menudo flaccidos, raramente encorvados; *aréolas* espiníferas subterminales; flores de color magenta; fruto rosado rojizo a rojizo purpúreo, raro. 4. *A. agavoides*
 - BB. Plantas de color verde amarillo a verde grisáceo; *tubérculos* generalmente dos veces más largos que anchos, erectos y encorvados; *aréolas* espiníferas ausentes; flores de color amarillo o rojo purpúreo; fruto blanco hasta verdoso.
 - C. Plantas maduras de más de 8 cm de diámetro; *tubérculos* fuertemente encorvados hacia adentro, muy agudos hacia el ápice, de color amarillo verdoso; flores amarillas. 5. *A. trigonus*

- CC. Plantas de 7 cm de diámetro o menos; tubérculos, poco encorvados, de sección triangular y el ápice no agudo, de color verde grisáceo; flores de color rojo-purpúreo. 6. *A. scapharostrus*

3. *Ariocarpus retusus* Scheidweiler, Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 492, 1838.

- Anhalonium prismaticum* Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 1, 1839.
Anhalonium retusum Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 5 et 77, 1850.
Anhalonium elongatum SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 5 et 77, 1850.
Mammillaria aloides Monville ex Labouret, Monogr. Cact. 153, 1853, *nom. nud.*
Anhalonium areolosum Lem., Illustr. Hort. 6, Mise. 35, 1859.
Anhalonium pulvilligerum Lem., Illustr. Hort. 16: 72, 1869.
Mammillaria aloides pulvilligera Monv. ex Lem., Illustr. Hort. 16: 72, 1869.
Mammillaria areolosa Hemsley, Biol. Centr. Amer. Bot. 1: 503, 1880.
Mammillaria elongata Hemsl., Biol. Centr. Amer. Bot. 1: 509, 1880.
Mammillaria prismática Hemsl., Biol. Centr. Amer. Bot. 1: 519, 1880.
Mammillaria furfuracea S. Watson, Proc. Amer. Acad. 25: 150, 1890.
Cactus prismaticus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Anhalonium furfuraceum Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 130, 1894.
Ariocarpus furfuraceus (S. Wats.) Thompson, Rep. Mo. Bot. Gard. 9: 130, 1898.
Ariocarpus pulvilligeris Schumann ex Engler, Bot. Jahrb. 24: 550, 1898.
Ariocarpus prismaticus Cobbold, J. Hort. Cot. Gard. Home. Farm. 3, 46: 332, 1903.
Ariocarpus furfuraceus (S. Wats.) Thomps. var. *rostratus* Berger, Kakteen 334, 1929.
Ariocarpus elongatus (SD.) Wittstein, Kakteenkunde, 13, 1933.
Ariocarpus retusus Scheidw. var. *furfuraceus* (S. Wats.) Frank in Krainz, Die Kakteen CVIIIb, 1. 10. 1975.

N. V. "chaute", "peyote cimarrón".

Plantas de 12 cm de altura y 10 a 25 cm de diámetro, de color verde azulado o grisáceo. Tallos muy enterrados, globosos. Tubérculos triangulares, atenuados hacia el ápice, a veces con éste prolongado en forma de un mucrón angostamente cónico, superficie convexa o casi plana, algo ondulada y más o menos arrugada, no fisurados, de 1.5 a 4 cm de longitud y 1 a 3.5 cm de anchura, casi tan largos como anchos. Aréolas espiníferas en la punta de los tubérculos o casi así, muy pequeñas, circulares, como de 1 a 5 mm de diámetro, con algo de lana y a veces con algunas espinas diminutas; aréolas floríferas cerca de la axila de los tubérculos, lanosas. Flores en las aréolas floríferas de los tubérculos jóvenes del ápice de la planta, de 4 a 5 cm de diámetro, y hasta 4.5 cm de longitud; segmentos exteriores del perianto blanquecinos, ocasionalmente con la línea media rojiza, de 1.2 a 2 cm de longitud y 5 a 8 mm de anchura, segmentos interiores del perianto

lanceolados, acuminados, como de 2 cm de longitud y 5 a 9 mm de anchura; estambres numerosos; filamentos blanquecinos; anteras de color amarillo oro; granos de polen entre 80 y 85 micras; estilo blanco; lóbulos del estigma 7 o más. *Fruto* ovoide, de 10 a 25 mm de longitud, blanco verdoso hasta rosado pálido, liso ampliamente umbilicado, conserva los restos secos del perianto.

Estados de Coahuila, Nuevo León, Zacatecas, Tamaulipas y San Luis Potosí. Ha sido colectada cerca de Saltillo, Coahuila; Monterrey, Nuevo León; Hacienda de Cedros, Zacatecas; Valle de Jaumave, Tamaulipas; Matehuala, San Luis Potosí. Crece en colinas calizas y pedregosas, rara vez yesosas, en matorrales rosetófilos donde son comunes: *Agave stricta*, *Yucca carnerosana*, *Dasyllirion* sp., etcétera.

Figuras 300, 301, 302 y 303.

Esta especie es muy variable en cuanto se refiere a la forma y a tamaño de sus tubérculos, así como a la superficie de la misma. Estas variaciones han dado origen al reconocimiento, por algunos autores, de diversas entidades taxonómicas, ya sea a nivel específico o varietal. Por ejemplo, *Ariocarpus furfuraceus*, reconocido como especie distinta por algunos autores, se supone que difiera de *A. retusus* principalmente por la rugosidad de la epidermis de los tubérculos; *A. elongatus* se supone distinta por la diferente forma y longitud de los tubérculos; *A. furfuraceus* var. *rostratus* y *A. furfuraceus* var. *trigonus* (Non. *A. trigonus* Schumann) se suponen distintas en cuanto a la forma de los tubérculos. Quizá algunas de estas variaciones ameriten reconocimiento subespecífico, pero en la naturaleza se encuentran tantas y tan diversas formas de esta especie, que para poder determinar las verdaderas variedades se requiere de un largo estudio de campo con recopilación estadística de datos y quizá, después de este estudio de variabilidad, se pueda llegar a conclusiones razonables en cuanto al reconocimiento taxonómico de algunas de esas formas. La autora, en tanto, prefiere considerar a esta especie como integrada por un complejo de formas no lo suficientemente estudiadas para darles reconocimiento taxonómico.

Schumann (Gesamtb. Kakt. 604. 1898) integró con esta especie, junto con *Ariocarpus trigonus* el subgénero *Leiothele*, del griego *leyos*, liso, por tener sus tubérculos lisos, sin fisuras.

4. *Ariocarpus agavoides* (Castañeda) Anderson, Amer. J. Bot. 49: 615, 1962.

Neogomesia agavoidea Castañeda, Cact. Succ. J. Amer. 13: 98, 1941.

Plantas muy pequeñas, agavoideas, casi inconspicuas, que sobresalen poco de la superficie del suelo, de 2 a 6 cm de altura y 4 a 8 cm de diámetro, de color castaño verdoso. *Tallo* globoso, enterrado. *Tubérculos* escasos, 5 a 10, largos y angostos, alrededor de cuatro veces más largos que anchos, de 3 a 7 cm de longitud y 5 a 10 mm de anchura en la base, de sección transversal semicircular, con la superficie dorsal convexa o aquillada, la superior aplanada y algo cóncava desde la aréola hacia abajo, agudos, superficie más o menos áspera, divergentes, al principio erectos, después más o menos flácidos, sin surco areolar. *Aréolas* con las porciones florífera y espinífera adjuntas, distantes del

ápice del los tubérculos 5 a 12 mm, circulares, de 2 a 5 mm de diámetro, rara vez provistas de 2 espinas de 2 a 4 mm de longitud, con lana blanquecina. *Flores* en las aréolas de los tubérculos jóvenes, de 3.5 a 4.2 cm de diámetro y 2 a 5 cm de longitud; segmentos exteriores del perianto de color rojo purpúreo con el margen blanco verdoso, de 15 a 20 mm de longitud y 4 a 5.5 mm de anchura, ligeramente mucronados; segmentos interiores del perianto de color magenta oscuro, de 20 a 25 mm de longitud y 5 a 10 mm de anchura; pistilo exserto, sobresaliendo de los estambres 2 a 3 mm; estilo blanco, de 1 a 2 cm de longitud; lóbulos del estigma 5 a 8, de 1 a 2.5 mm de longitud. *Fruto* globoso hasta alargado, de 10 a 20 mm de longitud y 5 a 12 mm de diámetro, rojo rosado hasta púrpura rojizo. *Semillas* de 1 mm de longitud, negras, tuberculadas, hilo amplio. *Raíz* fusiforme, gruesa y carnosa.

Estado de Tamaulipas. Localidad tipo: cercanías de Tula.

Figuras 304 y 305.

El nombre específico *agavoides* deriva del nombre genérico *Agave*, pues el aspecto de la planta, es semejante a un agave o maguey. Por su pequeñez y color oscuro, son difíciles de ver cuando no están en floración.

Esta planta fue descubierta por el Ingeniero Marcelino Castañeda, persona muy conocedora de las cactáceas de Tamaulipas.

5. *Ariocarpus trigonus* Schumann in Engler, Bot. Jahrb. 24: 549, 1898.

Anhalonium trigonum Weber in Bois, Dict. Hort. 90, 1893.

N.V. "chaute", "chautle".

Plantas que sobresalen poco de la superficie del suelo, emergiendo solamente los tubérculos. *Tallo* de hasta unos 25 cm de altura y 30 cm de diámetro, de color verde amarillento, con el ápice muy lanoso. *Tubérculos* largamente triangular-prismáticos, agudos, erectos, de 3 a 8 cm de longitud y 1 a 2.5 cm de anchura, aplanados y lisos adaxialmente, no fisurados, rectos, o muy encorvados hacia adentro, divergentes. *Aréolas* espiníferas ausentes. *Flores* apicales, en las aréolas floríferas en las axilas de los tubérculos jóvenes, de 3 a 5 cm de diámetro y 2.5 a 4 cm de longitud; segmentos exteriores del perianto de 1.5 a 3 cm de longitud y 3 a 4 mm de anchura, mucronados, ocasionalmente con el ápice redondeado, de color amarillo pálido hasta crema, a veces con la línea media rojiza; segmentos interiores del perianto de 1.4 a 3 cm de longitud y 4 a 8 mm de anchura, de color amarillo; estilo de 1 a 2 cm de longitud; lóbulos del estigma 6 a 16, hasta de unos 5.5 mm de longitud. *Fruto* de 7 a 20 mm de longitud y 5 a 10 mm de diámetro, blanquecino o verdoso.

Estados de Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas y San Luis Potosí. Como todas las especies de este género, se desarrolla en lomas calizas pedregosas, en matorrales rosetófilos, creciendo juntamente con *Astrophytum myriostigma*, *Mammillaria candida*, *Ferocactus echidne*, *Larrea*, *Agave victoria-regina*, *Hechtia* sp., *Dioon edule*, *Fouquieria* sp., etcéte-

ra. Entre estos lugares, es común en Doctor Arroyo y Salinas, Nuevo León y en el Valle de Jaumave, Tamaulipas.

Figuras 306 y 307.

6. *Ariocarpus scapharostrus* Boedeker, Monats. Deuts. Kakt. 1: 60, 1930.

Plantas simples, con el tallo hipocotiledonar globoso, de alrededor de 9 cm de diámetro. *Tubérculos* escasos, grandes, anchamente triangular-prismáticos, con el ápice obtuso, muy aquillados, con el margen definido, con la superficie adaxial aplanada, lisa y no surcada, de 2 a 5 cm de longitud y 5 a 8 mm de anchura, cerca de dos veces más largos que anchos, ligeramente curvos, erectos, divergentes, de color verde grisáceo, o verde oscuro. *Aréolas* espiníferas ausentes; aréolas floríferas en la axila de los tubérculos, muy lanosas. *Flores* dispuestas en el ápice de la planta, de 3 a 4 cm de diámetro, de color solferino rosado. *Fruto* verdoso, de 9 a 15 mm de longitud y 4 a 8 mm de diámetro. *Semillas* cortamente oviformes, tuberculadas, de color negro mate.

Estado de Nuevo León, en las sierras de la región occidental del estado, cerca de Rayones.

Figuras 308 y 309.

El nombre específico deriva de las voces griegas *scapha* = barca y *rostrus* = pico, aludiendo a la forma de los tubérculos.

58. PELECYPHORA Ehrenberg,

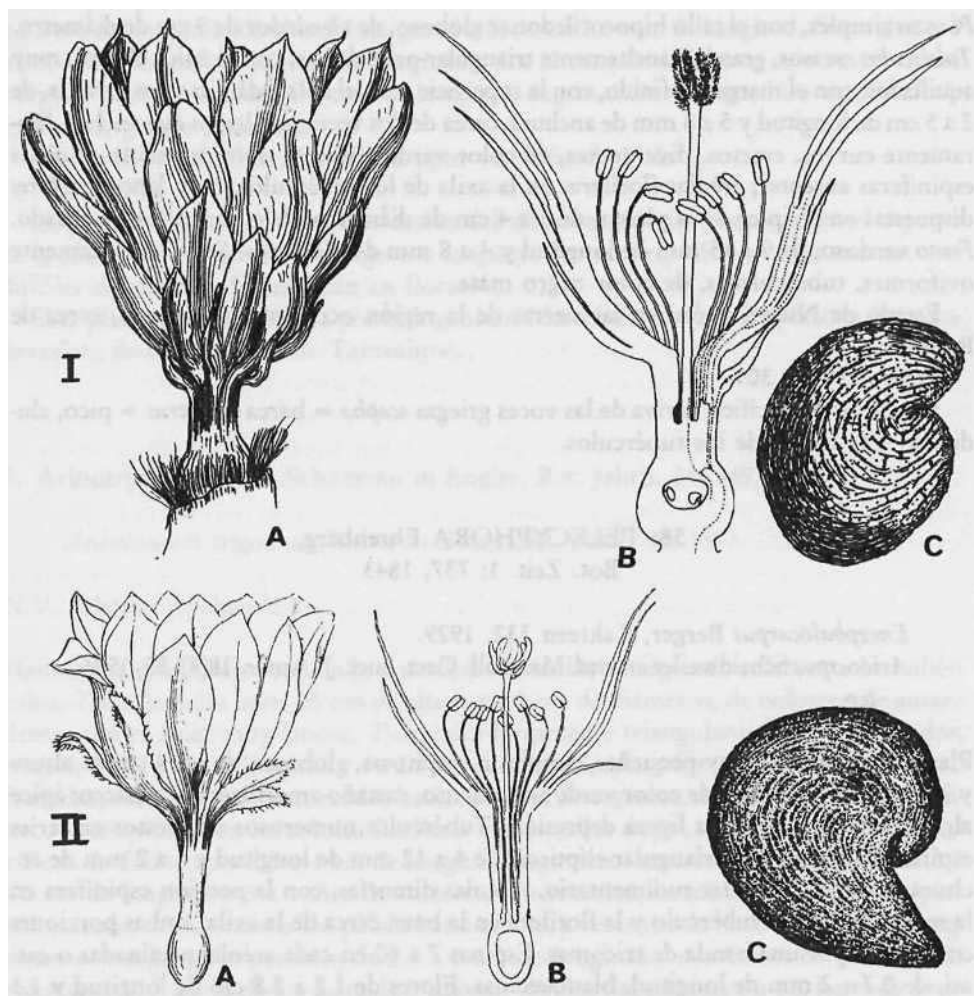
Bot. Zek. 1: 737, 1843

Encephalocarpus Berger, Kakteen 332, 1929.

Ariocarpus Scheidweiler *emend.* Marshall, Cact. Succ. J. Amer. 18(4): 55, 1946, *p.p.*

Plantas pequeñas o muy pequeñas, simples o cespitosas, globosas, de 1 a 4 cm de altura y 2 a 6 cm de diámetro, de color verde amarillento, castaño amarillento o grisáceo; ápice algo aplanado y con una ligera depresión. *Tubérculos* numerosos dispuestos en series espiraladas, pequeños, triangular-elípticos, de 4 a 12 mm de longitud y 1 a 2 mm de anchura, con surco areolar rudimentario. *Aréolas* dimorfas, con la porción espinífera en la región apical del tubérculo y la florífera en la base, cerca de la axila, ambas porciones conectadas por una banda de tricomas. *Espinas* 7 a 60 en cada aréola, pectinadas o casi así, de 0.7 a 2 mm de longitud, blanquecinas. *Flores* de 1.2 a 2.8 cm de longitud y 1.3 a 3 cm de diámetro; pericarpelo y tubo receptacular desnudos; pericarpelo globoso; tubo receptacular abajo largo y angosto, y hacia arriba cortamente infundibuliforme; segmentos exteriores del perianto elípticos, de 8 a 15 mm de longitud y 1 a 5 mm de anchura, de color verdoso o castaño solferino, con margen entero o ciliado; segmentos interiores del perianto elípticos, de 14 a 22 mm de longitud y 3 a 6 mm de anchura, con el margen entero, de color solferino oscuro; nectario corto, en la base del estilo; estambres prima-

rios insertos desde la base del tubo por arriba de la región nectarial (*Pelecyphora strobiliformis*) o en la base de la región ampliada del receptáculo (*Pelecyphora aselliformis*); filamentos blancos; anteras amarillas con polen esferoidal, tricolpado, entre 42 y 56 micras de diámetro; estilo de color crema o blanco con tinte rosado, lóbulos del estigma 3 a 5, blancos. Fruto globoso, desnudo, pequeño, de 3.8 a 8 mm de longitud y 2.8 a 6 mm de diámetro, seco cuando madura, escondido entre la lana del ápice en donde se desinte-



Dibujo esquemático de una flor del género *Pelecyphora*. I, *Pelecyphora aselliformis*: A, aspecto exterior de la flor mostrando el pericarpelo y el tubo receptacular sin escamas; B, corte longitudinal de la flor donde se observan los estambres primarios insertos en la base de la región ampliada del receptáculo; C, semilla. II, *Pelecyphora strobiliformis*: A, aspecto exterior de la flor mostrando el pericarpelo y el tubo receptacular sin escamas; B, corte longitudinal de la flor donde se observan los estambres primarios insertos desde la base del tubo receptacular; C, semilla, con la testa longitudinalmente reticulada, al igual que la de *P. aselliformis*. (Tomado de Krainz, Die Kakteen 1. 8. 1958).

gra pronto al madurar. Semillas reniformes, muy curvas, de 1 a 1.3 mm de longitud y 0.8 a 1.1 mm de anchura, con testa longitudinalmente reticulada, castaño rojiza; hilo lateral pequeño, triangular, inconspicuo; poro micropilar cerca del hilo, en el grueso reborde que lo rodea; cotiledones coalescentes; perisperma ausente. Raíces fusiformes. Época de floración entre abril y junio.

Especie tipo: *Pelecyphora aselliformis* Ehrenberg.

Comprende dos especies que en un tiempo estuvieron consideradas en dos géneros monotípicos.

Estas plantas crecen en la región oriental del desierto chihuahuense, en planicies y lomas bajas con suelos calizos, en parte de los estados de San Luis Potosí y Tamaulipas.

Un estudio muy completo de la anatomía de estas plantas fue realizado por Edward F. Anderson y Norman H. Boke (Amer. J. Bot. 56(3): 314, 1969), estudio que demostró que *Pelecyphora aselliformis* y *Encephalocarpus strobiliformis* deben quedar incluidas en el mismo género.

Este género, muy evolucionado según Buxbaum, representa la rama final de la serie evolutiva *Strombocacti*. Boke (1959) difiere de esta opinión, pues dice: "Ambos, estructura de la semilla y surco rudimentario de los tubérculos, sugieren que sus afinidades pueden encontrarse con algunas corifantas o mamilarias más bien que con *Ariocarpus* y *Epithelantha*."

El nombre del género deriva del griego *pelecis*, hacha y *phoros*, que lleva; es decir, que lleva hachas, en alusión a la forma de los tubérculos.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|--|-----------------------------|
| A. Tubérculos no imbricados, elípticos, no aquillados abaxialmente. aplanados en los lados, dolabriformes (en forma de hacha); espinas 8 a 60 en cada aréola, rígidas, de 0.7 a 1 mm de longitud; segmentos del perianto no visiblemente ciliados | 1. <i>P. aselliformis</i> |
| AA. Tubérculos imbricados, triangulares, ligeramente aquillados abaxialmente, dorsiventralmente aplanados, de 8 a 12 mm de longitud y 7 a 12 mm de anchura (con apariencia de escamas de cono de pino); espinas algo flexibles, 7 a 14 por aréola, de 1 a 2 mm de longitud, con frecuencia caducas; segmentos exteriores del perianto ciliados | 2. <i>P. strobiliformis</i> |

1. *Pelecyphora aselliformis* Ehrenberg, Bot. Zeit. 1: 737, 1843.

Pelecyphora aselliformis concolor Hooker in Curtís, Bot. Mag. 99, Pl. 6061, 1873, *nom. nud.*

Mammillaria aselliformis W. Watson, Cact. Cult. 188, 1889.

Mammillaria asellifera Monville ex Weber in Bois, Dict. Hort. 931, 1898.

Anhalonium aselliforme Web. in Bois, Dict. Hort. 931, 1898.

Ariocarpus aselliformis Web. in Bois, Dict. Hort. 931, 1898.

Pelecyphora aselliformis grandiflora Haage, Jr., Kact. Kultur 2a. ed., 206, 1900.

N.V. "peyotillo", "peotillo", "peotí".

Plantas de 1 a 3 cm de altura y 2 a 5 cm de diámetro, de color verde amarillento, castaño amarillento o blanquecino. *Tallos* globosos, frecuentemente con el ápice aplanado. *Tubérculos* numerosos, de 2 a 4 mm de altura, ápice aplanado, de contorno elíptico de 5 a 9 mm de longitud. *Aréolas* con las porciones espiníferas y floríferas conectadas por una cresta suberosa; porción espinífera linear elíptica. *Espinas* 8 a 60, pectinadas, de 0.7 a 1 mm de longitud, aplanadas, algo unidas por sus bases, no pungentes, blanquecinas, tiñéndose con la edad de ligero tinte castaño. *Flores* dispuestas en el ápice de la planta, brotando de las aréolas floríferas situadas en la axila de los tubérculos jóvenes, campanuladas, de 1.3 de 2.2 cm de diámetro y 1.2 a 2.4 cm de longitud; pericarpelo y receptáculo desnudos; segmentos exteriores del perianto de 8 a 15 mm de longitud y 1.5 mm de anchura, con el ápice atenuado, enteros o algo ciliados, verdosos o con tinte castaño y solferino; segmentos interiores del perianto de 15 a 22 mm de longitud y 2 a 6 mm de anchura, ápice atenuado, enteros, de color magenta; filamentos cortos, blancos; estilo blanco o rosado, lóbulos del estigma 3 o 4, de 1 mm de longitud. *Fruto* seco, papiráceo, de 5 a 8 mm de longitud y 4 a 6 mm de diámetro, blanquecino, oculto por la lana del ápice, en donde se desintegra. *Semillas* de 1 a 1.3 mm de longitud y 0.8 a 1 mm de anchura, reniformes; testa de color castaño con ornamentación reticular engrosada; hilo lateral pequeño; micrópilo inconspicuo.

Estado de San Luis Potosí. Localidad tipo: no señalada. Se le encuentra en cerros y lomeríos calizos en altitudes entre 2 000 y 2 200 msnm. La hemos colectado cerca de El Huizache, en la cumbre de el Cerro El Chiquihuite y en lomeríos calizos cercanos al N de la capital del Estado.

Figuras 310, 311, 312 y 313.

Anderson y Boke (1969), en virtud de que no existía ningún ejemplar tipo, designaron como neotipo el siguiente: *Edward F. Anderson* Núm. 1206, 31 de julio de 1959, POM 298106, 29 km al N de la Ciudad de San Luis Potosí.

El doctor B.P. Reko (Soc. Cient. Álzate 49: 380. 1928) indicaba que esta planta probablemente pudiese contener alcaloides. Estudios posteriores han revelado la presencia de varios alcaloides, incluyendo mescalina, pero esta última en tan sólo mínimas cantidades (Agurell et al. 1971; Neal et al. 1972 y Bruhn et Bruhn 1973).

El nombre de la especie deriva del latín, y significa en forma de hacha, aludiendo a la forma de los tubérculos, pero Ehrenberg cometió un error ortográfico, pues el epíteto debió haber sido escrito *ascelliformis* (con "sc") pues viene de *ascella*, diminutivo de *ascía*, hacha o azuela, y *formis*, en forma de.

Estas pequeñas plantas llegan a medir hasta 5 cm de diámetro; tienen raíz napiforme; la porción del tallo que sobresale del suelo es globoso-aplanada, con el ápice hundido y provisto de una masa de pelos sedosos. Los tubérculos son numerosos y están dispuestos en hileras oblicuas, tienen la base prismática, pero hacia la punta se aplanan lateralmente y se alargan en sentido longitudinal adquiriendo forma de hacha, de donde deriva el nombre del género. Las aréolas espiníferas son largamente elípticas y llevan hasta cerca de 60 espinas pectinadas, pequeñas, anchamente aplanadas, unidas en la base pero separadas hacia la punta; cerca de la axila de los tubérculos se encuentra el meristema florí-

fero, el cual está conectado con la aréola espinífera por medio de una banda de tricomas que probablemente representa, según Boke (1959), un surco vestigial. Las flores se desarrollan en el meristema florífero de los tubérculos jóvenes situados cerca del ápice; el botón floral es algo largo, angosto y acuminado; las flores son de simetría radiada, de unos 3 cm de diámetro; Buxbaum las describe en forma de copa; el pericarpelo es más o menos globoso, carece de escamas y está claramente separado por la base del receptáculo; la parte inferior del receptáculo es cilíndrica y delgada, y carece de escamas y espinas, pero hacia arriba se ensancha en forma de copa y lleva escamas delgadas, lanceoladas y algo gruesas; los segmentos exteriores del perianto son ovales y algo apiculados o anchamente redondeados y un poco emarginados, se continúan con los segmentos interiores del perianto que son apiculados o algo denticulados; los estambres son muy numerosos, salen de la parte ensanchada del receptáculo, son todos casi de la misma longitud y poco sobresalen de la garganta; el estilo es delgado, en la parte inferior forma una columna en el receptáculo; el tubo nectarial es largo y muy estrecho y solamente en la base lleva tejido nectarial; los lóbulos del estigma son pocos y están provistos de papilas largas; la cavidad del ovario es pequeña y lleva óvulos con funículos simples y muy cortos. El fruto es una baya de pared delgada que con el tiempo se vuelve papirácea, queda entre la lana de los tubérculos en donde se desintegra; las semillas, cuando no son acarreadas por las hormigas, permanecen allí por algún tiempo hasta que son arrastradas por la acción de las fuertes lluvias. Las semillas son reniformes; el hilo es pequeño y está situado en la curvatura cerca del micrópilo; la testa es negruzca y de ornamentación celular; estas células son alargadas en el sentido de la curvatura de la semilla y así, forman hileras, cuyas paredes quedan algo hundidas, proporcionando a la testa un aspecto algo arrugado; los cotiledones son succulentos y curvos y el perisperma es muy pequeño y amiláceo.

Según Boke (1959) estas plantas "son obcónicas con raíz carnosa y tallo aplanado; las más grandes miden cerca de 5 cm de diámetro. Los tubérculos son numerosos, de 3 a 5 mm de longitud, son longitudinalmente aplanados en el ápice, pero casi prismáticos en la base; cada tubérculo tiene una aréola elíptica y lleva hasta 60 espinas pectinadas, pequeñas, las cuales están unidas en la base pero con las puntas libres. Las flores son de color solferino, brotando de la axila de los tubérculos nacientes y son de alrededor de 3 cm de diámetro; el botón floral es relativamente angosto y acuminado. Los frutos secos, papiráceos, permanecen entre los tricomas y entre los tubérculos, en donde se desintegran. Las semillas deben extraerse con pinzas; en la naturaleza se infiere que son diseminadas por las fuertes lluvias; miden algo más de 1 mm de longitud; son reniformes, de color castaño, con un hilo muy pequeño y un micrópilo inconspicuo que parece yacer justamente fuera del hilo; las células de la testa son marcadamente alargadas en la dirección que sigue la curva de la semilla; las paredes radiales están muy engrosadas, dando a la semilla un tipo reticular. Abriendo la envoltura de la semilla por la extremidad de la chalaza, hay una cantidad pequeña de tejido blanco que se tiñe de negro por el yodo; posiblemente es el representante de un perisperma vestigial"... "las plántulas de *P. aselliformis* son ya fáciles de reconocer cuando el epicótilo principia su desarrollo; las aréolas se vuelven elípticas y la disposición es evidente en los estados tempranos. Además, los pelos de las espinas no son suficientemente largos para dar a la aréola su apariencia plumosa".

2. *Pelecyphora strobiliformis* (Werdermann) Fric et Scheelle in Kreuziger, Verzeichnis 9, 1935.

Ariocarpus strobiliformis Werd., Zeits. Sukk. 3: 126, 1927.

Encephalocarpus strobiliformis (Werd.) Berger, Kakteen 332, 1929.

Plantas cespitosas que forman grupos pequeños. *Tallo* globoso, más o menos obcónico, de alrededor de 3.5 cm de longitud y 8 cm de diámetro; ápice algo hundido, provisto de lana y cerdas cortas. *Tubérculos* numerosos, apretados, dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, escuamiformes, triangulares, curvos, aquillados, los jóvenes romboidales transversalmente, de 6 mm de longitud y 10 rara de anchura, de color verde grisáceo o verde amarillento. *Aréolas* dimorfas, las espiníferas pequeñas, circulares hasta algo elípticas, conectadas con las aréolas floríferas, las que están situadas en las axilas de los tubérculos, por medio de una banda angosta de tricomas. *Espinas* sólo en los tubérculos jóvenes 10 a 12, setosas, suaves, pectinadas, las superiores más largas que las inferiores y conniventes sobre el ápice, de color amarillo hasta gris negruzco. *Flores* dispuestas en el ápice de la planta, brotando en la axila de los tubérculos jóvenes, de 3 a 3.5 cm de diámetro; pericarpelo pequeño y desnudo; tubo receptacular desnudo, largo y angosto, expandiéndose ampliamente hacia arriba; segmentos exteriores del perianto espatulados, largos, acuminados, dentados; los interiores espatulados, acuminados, con el margen entero; todos de color purpúreo rojizo o magenta; estambres escasos, insertos desde casi la base del tubo; filamentos amarillos; estilo delgado; lóbulos del estigma 5. *Fruto* seco, escondido en la lana del ápice. *Semillas* pequeñas, piriformes a la vez que muy encorvadas, algo aplanadas lateralmente; testa reticular, formada por células alargadas en el sentido longitudinal de la semilla; hilo y micrópilo en la región angostada. Tubérculos de las plántulas prismáticos.

Estados de Tamaulipas y Nuevo León. Localidad tipo: según Viereck, cerca de Jau-mave, Tamaulipas. Ha sido encontrada también cerca de Miquihuana, Tamaulipas, y de Doctor Arroyo, Nuevo León.

Figuras 314, 315 y 316.

En virtud de que el tipo no fue conservado, Anderson y Boke (1969) designaron como neotipo el ejemplar *Edward F. Anderson* Núm. 1720, 22 de enero de 1961, POM., cerca de Miquihuana, Tamaulipas.

Por su importancia taxonómica ampliamos la descripción de esta especie con datos tomados de F. Buxbaum (Krainz, Die Kakteen, 1. 8. 1958) y F. Anderson and N. H. Boke (Amer. J. Bot. 56: 314, 1969).

Son plantas más bien pequeñas, simples o algo cespitosas, con el ápice provisto de lana blanca del que sobresalen algunas espinas. Los tubérculos son numerosos, escamiformes, triangulares, encorvados hacia el ápice, con la cara externa aquillada y la interna provista de una banda longitudinal suberificada, endurecida, que en los tubérculos jóvenes lleva tricomas; el ápice se encuentra endurecido, y hacia la cara interna, un poco abajo de dicho ápice, se encuentra la aréola espinífera, que es pequeña, oval, cuando joven lanosa y entonces también provista de 10 a 12 espinas pectinadas, las cuales son suaves y setosas, siendo las superiores las más largas y conniventes sobre el ápice; Buxbaum

indica la presencia de espinas glandulosas caducas, cuya punta semeja un mazo a causa de la secreción endurecida. Las axilas de los tubérculos jóvenes son lanosas y llevan el meristema florífero (Boke 1959). Las flores nacen en el ápice de la planta y se abren ampliamente; el pericarpelo es pequeño y desnudo; el tubo receptacular es infundibuliforme, con su región inferior angostamente tubular y larga, hacia arriba se ensancha súbitamente; tanto el pericarpelo como la parte inferior del tubo quedan incluidos en la lana areolar; los segmentos exteriores del perianto son 5 o 6, verdes y con el margen ciliado; los segmentos intermedios son más grandes, espatulados, de color verde claro hasta amarillentos; los interiores son largamente espatulados, de color violeta rojizo con la base más oscura; los estambres nacen desde la base de la región tubular del receptáculo, continuándose hasta la garganta, tienen longitud desigual pero las anteras llegan más o menos a la misma altura; el estilo es delgado y termina en 5 lóbulos divergentes que sobresalen bastante de las anteras. El fruto es seco y papiráceo, y se encuentra escondido entre la lana axilar de los tubérculos, en donde se desintegra. Las semillas son piriformes, muy curvas y algo aplanadas lateralmente; en la región angostada se encuentran el hilo y el micrópilo rodeados por un tejido endurecido que, según Buxbaum, procede de células emergidas del tegumento interior; la testa se encuentra integrada por células muy largas en dirección del eje de la semilla; el perisperma es pequeño, y el embrión un poco curvo, muy suculento y con reservas grasas.

Boke (Amer. J. Bot. 46(3): 197-209, 1969) dice de esta planta lo siguiente: Tiene un tallo obcónico, de 6 cm o más de diámetro. Los tubérculos son en forma de escamas encorvadas hacia el interior, midiendo, a lo largo de la quilla, por el lado dorsal, 1 cm de longitud y algo más en la base; los tubérculos jóvenes llevan 7 a 10 espinas pectinadas, de las cuales las superiores son las más largas. Las flores, frutos, semillas y plántulas se distinguen difícilmente de los de *Pelecyphora aselliformis*; las flores sin embargo tienden a ser más grandes, con los segmentos exteriores del perianto más ciliados y los interiores más acuminados. Las semillas de *Encephalocarpus strobiliformis* y las de *Pelecyphora aselliformis* son tan parecidas que no se ha encontrado criterio para diferenciarlas. El meristema areolar, que se encuentra abajo del rudimento de la hoja en la axila, se alarga a medida que el tubérculo crece en longitud, llegando a dividirse en dos porciones, espinífera y axilar; la parte espinífera se eleva hasta el ápice del tubérculo y una angosta banda de tricomas se desarrolla entre ésta y el meristema axilar florífero de la misma manera como sucede en *P. aselliformis*. El meristema axilar produce flores o permanece vegetativo. Por estas razones *Encephalocarpus strobiliformis* fue incluido en el género *Pelecyphora*.

"Las plántulas y los brotes de *E. strobiliformis* tienen algunas características notables: Los tubérculos son prismáticos más bien que escuamiformes; en estados tempranos son lateralmente aplanados y tienen aréolas elípticas que llevan espinas más largas y numerosas que las de las plantas adultas."

CAPÍTULO XV

Subtribu III. **CACTINAE**

Ferocactinae Buxbaum, Madroño 14: 197, 1958.

Plantas desde muy pequeñas (2 cm de altura y diámetro) hasta muy grandes (mayores de 2 m de altura o de 1 m de diámetro), subglobosas, globosas o cortamente cilíndricas hasta toneliformes o largamente columnares, con costillas más o menos tuberculadas (en los géneros más primitivos como *Ferocactus* y *Stenocactus*) o sin costillas y únicamente con tubérculos bien diferenciados; aréolas monomorfas o dimorfas. Flores con el tubo receptacular desnudo o provisto de escamas carentes de lana axilar. Fruto semiseco o carnoso y jugoso. Semillas con la testa foveolada o reticulada, de color negro o castaño; perisperma presente o ausente.

En esta subtribu queda comprendido el género tipo de la familia *Cactaceae*, que es *Cactus* Linné, sinónimo nomenclatural de *Mammillaria* Haworth, nombre conservado sobre el anterior; por lo tanto, de acuerdo con el Código Internacional de Nomenclatura Botánica, el nombre correcto de la subtribu es *Cactinae*, y su tipo nomenclatural es el género *Mammillaria*.

Buxbaum (loe. cit.) agrupa a los géneros que integran esta subtribu en dos distintas líneas evolutivas: *Ferocacti* y *Neobesseyae*.

CLAVE DE LAS LÍNEAS

- A. Plantas grandes o pequeñas, globosas hasta columnares, provistas de costillas, (sólo en *Coloradoa* con tubérculos); aréolas monomorfas; flores dispuestas en el vértice de los tallos, naciendo en la zona florífera apical, más o menos larga, de las aréolas; pericarpelo y tubo receptacular con escamas desprovistas de lana. A. *Ferocacti*
- AA. Plantas pequeñas hasta muy pequeñas, globosas hasta cilíndricas, provistas de tubérculos; aréolas monomorfas que se prolongan en un surco corto, o bien dimorfas; flores dispuestas en el vértice de los tallos o en los lados, naciendo en el surco o en las axilas de los tubérculos; pericarpelo y tubo receptacular casi siempre sin escamas B. *Neobesseyae*

Línea A. *Ferocacti* Buxbaum, Madroño, 14: 198, 1958

Plantas pequeñas, de tamaño medio hasta muy grandes, globoso-aplanadas hasta columnares, generalmente con costillas, solamente en *Colorados* genero endémico de las montañas Rocallosas, con tubérculos. Aréolas monomorfas (las espinas y las flores nacen en la misma aréola). Espinas diferenciadas en centrales, más gruesas y escasas, y radiales, más delgadas y más o menos numerosas. Flores dispuestas en el vértice de los tallos, en el área superior de las aréolas jóvenes; pericarpelo y tubo receptacular provisto de escamas carentes de lana axilar. Fruto escamoso. Semillas negras o de color castaño casi negro, foveoladas o reticuladas.

Género típico: *Ferocactus* Britton et Rose.

Esta línea ha sido considerada por Buxbaum como la más primitiva de la subtribu. Comprende tres géneros: *Ferocactus*, *Stenocactus* y *Coloradoa*. Los dos primeros están ampliamente distribuidos en México, siendo el tercero endémico de los Estados Unidos de América.

CLAVE DE LOS GÉNEROS MEXICANOS

- | | |
|--|------------------------|
| A, Plantas casi siempre grandes, a veces muy grandes, hasta de 4 m de altura; costillas gruesas; espinas grandes y gruesas, frecuentemente con la punta más o menos ganchuda | 59. <i>Ferocactus</i> |
| AA. Plantas pequeñas; costillas numerosas y delgadas; espinas pequeñas, rectas o algo curvas | 60. <i>Stenocactus</i> |

59. FEROCACTUS Britton et Rose, Cactaceae 3: 123, 1922

Echinocactus Schum., p.p.

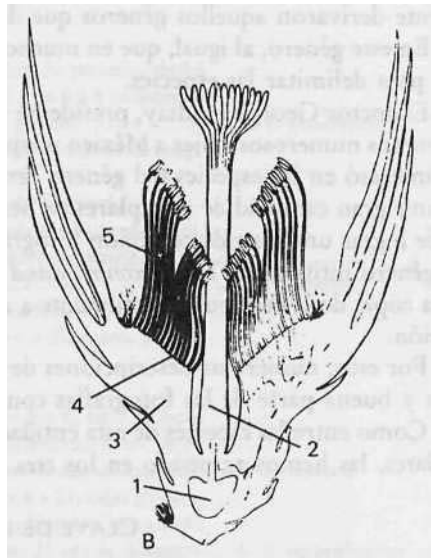
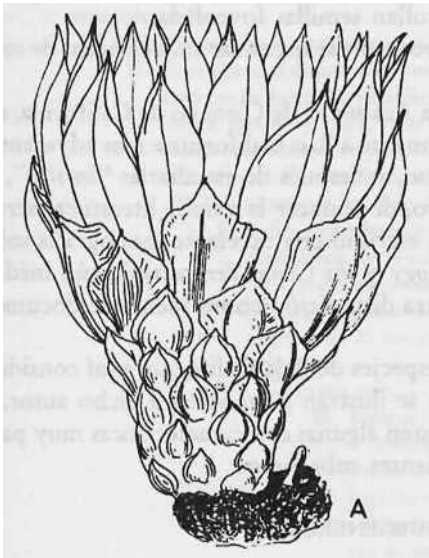
Bisnaga Orcutt, Cactography 1, 1926, nom. nud.

Tallos simples, en algunas especies cespitosos (*F. flavovirens*), en otras poco ramosos y con brotes cuando sufren lesiones, globosos, depreso-globosos, discoides (*F. macrodiscus*) o cilíndricos (*F. diguetii*). Costillas 13 a 20 o más, más o menos tuberculadas, rectas, en ocasiones algo espiraladas. Aréolas monomorfas, circulares hasta elípticas, a veces con la región florífera oculta, en parte, por la base del tubérculo próximo superior, las jóvenes con fieltro de color castaño claro grisáceo. Espinas, en la mayoría de las especies, diferenciadas en radiales y centrales; las radiales delgadas, generalmente aciculares hasta pilosas, rígidas o suaves, rectas o más o menos torcidas, de color semejante a las centrales o más claras hasta blancas; espinas centrales generalmente 4, a veces 1 a 3, grandes, con frecuencia aplanadas y anchas, anilladas, duras, rectas o con la punta curva o ganchuda, de color rojo, rojo púrpureo, amarillento o castaño, volviéndose grises con la edad; a

veces existen también espinas glandulares situadas entre el fascículo de espinas y la región florífera de la aréola, cortas de unos cuantos mm de longitud, gruesas, de color rojo amarillento o castaño. Flores en las aréolas jóvenes del ápice del tallo, grandes, infundibuliformes o campanuladas; pericarpelo y tubo receptacular casi siempre muy gruesos, con escamas orbiculares, enteras o ciliadas, sin lana axilar, de forma y tamaño en transición con los segmentos del perianto; tubo receptacular corto y grueso; segmentos del perianto con margen ciliado, amarillentos o rojizos; estambres numerosos y cortos, insertos desde arriba de la cámara nectarial hasta la garganta; cámara nectarial algo amplia y corta; estilo grueso, estriado longitudinalmente; lóbulos del estigma numerosos; óvulos en funículos cortos. Fruto más o menos ovoide, muy escamoso, al principio de paredes carnosas y pulpa también carnosa, después seco, se abre longitudinalmente o por medio de un poro basal, conserva los restos secos del perianto. Semillas globoso-alargadas y algo curvas; testa negra o castaño rojiza oscura, foveolada o reticulada, no verrucosa; hilo basal lateral; micrópilo adyacente al hilo en una saliente basal de la semilla; embrión curvo; perisperma grande. (Figuras 317 y 318).

Especie tipo: *Echinocactus wislizenii* Engelm.

Las especies agrupadas en este género, denominadas vulgarmente visnagas, a diferencia de las pequeñas visnagas como las mamilarias, presentan tallos globosos o cilíndricos



Dibujo esquemático de una flor del género *Ferocactus*. A, aspecto exterior de una flor del subgénero *Ferocactus* (*F. echidne*), donde se aprecia el pericarpelo escamoso con las axilas de las escamas sin cerdas ni lana. B, corte longitudinal de la flor (*F. echidne*) mostrando: 1, cavidad del ovario; 2, estilo; 3, receptáculo corto y muy grueso; 4, estambres primarios; 5, estambres secundarios (figura reproducida de Krainz, Die Kakteen 1. 8. 1957).

de grandes dimensiones, llegando algunas de estas últimas a medir hasta 3 m de altura. Las costillas, más o menos numerosas, son bastante duras y con frecuencia están ocultas por la armadura de espinas que es muy vigorosa. El meristema areolar desarrolla, en su lado abaxial, el fascículo espinífero, y en el adaxial, las flores. En la mayoría de las especies se distinguen espinas radiales y centrales, siendo casi siempre grandes, aplanadas, gruesas y fuertes, algunas, sin embargo, son delgadas como cerdas. Es característica, de este género, la presencia de espinas glandulares situadas entre el fascículo de espinas y la región florífera de la aréola; son pequeñas protuberancias de menos de 5 mm de longitud, cuyo ápice se desintegra produciendo un néctar azucarado. Las flores son regulares, con pericarpelo provisto de grandes escamas, sin lana axilar, que, en transición progresiva, se confunden con los segmentos del perianto; los estambres son numerosos, el estilo es más bien corto y grueso, y los lóbulos del estigma son numerosos; el fruto es semicarnoso, en algunas especies se abre, cuando madura, por un poro basal. Las semillas tienen testa negra o de color castaño oscuro y son foveoladas; el hilo y el micrópilo no son conspicuos; el embrión tiene el hipocótilo grueso y los cotiledones pequeños; el endosperma falta pero existe algo de perisperma.

Los integrantes de este género están distribuidos en dos grandes áreas: unos en el desierto sonorense, que abarca Arizona, Sonora y la Baja California e islas adyacentes, en donde algunos forman interesantes complejos, y otros en el desierto chihuahuense, desde el estado de Hidalgo hasta Tamaulipas, extendiéndose hacia el S por la región de Tehuacán, Puebla, Sierra de las Mixtecas, Oaxaca, y parte baja de la cuenca del Río Balsas.

Buxbaum (1951) considera este género como un tronco antiguo de donde posiblemente derivaron aquellos géneros que desarrollan semillas foveoladas.

En este género, al igual, que en muchos otros, aún se necesitan más estudios de campo para delimitar las especies.

El doctor George Lindsay, presidente de La Academia de Ciencias de California, durante sus numerosos viajes a México y especialmente a Baja California e islas adyacentes, se interesó en las especies del género *Ferocactus*, y después de estudiarlas "in situ", de reunir gran cantidad de ejemplares de herbario, de conocer la amplia literatura escrita, y de lograr una nutrida colección fotográfica, escribió una excelente monografía sobre el género intitulada "*The Taxonomy and Ecology of the Genus Ferocactus*", aún inédita, una copia de la cual puso gentilmente a nuestra disposición como fuente de documentación.

Por esto, numerosas descripciones de las especies de Baja California aquí consideradas y buena parte de las fotografías con que se ilustran pertenecen a dicho autor.

Como entre las especies de esta entidad existen algunas con características muy particulares, las hemos agrupado en los tres siguientes subgéneros.

CLAVE DE LOS SUBGÉNEROS

- A. Escamas del pericarpelo y tubo receptacular más o menos anchamente deltoides hasta orbiculares, con margen entero o ciliado; plantas poco cespitosas (excepto *F. robustus*).
- B. Plantas aplanadas, globosas o columnares, hasta de cerca de 4 m de altura; espinas centrales fuertes, generalmente aplanadas *A. Ferocactus*

- BB. Plantas globosas hasta ovoides, hasta de cerca de 60 cm de altura; espinas centrales largas, delgadas y suaves B. *Hamatacanthus*
- AA. Escamas del pericarpelo y tubo receptacular largamente lineares, con el margen largamente ciliado; plantas muy cespitosas formando clones de numerosas ramificaciones C. *Pennisquama*

Subgénero A. FEROCACTUS

Plantas simples o cespitosas. Tallo aplanado, globoso o columnar, de tamaño medio, grande o muy grande, llegando a medir más de 3 m de altura; flores con las escamas del pericarpelo y receptáculo anchamente deltoideas hasta orbiculares, con el margen entero o finamente denticulado.

Especie tipo: *Echinocactus wislizenii* Engelm.

Comprende alrededor de unas 27 especies distribuidas en su mayoría en los desiertos sonorenses y chihuahuenses, unas cuantas creciendo en los encinales de la región mixteca oaxaqueña y en las selvas caducifolias de la vertiente del Río Balsas.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Espinas diferenciadas en radiales y centrales.
 - B. Espinas radiales aciculares o subuladas, nunca pilosas, setosas, ni como cerdas retorcidas.
 - C. Espina central una, a veces ninguna.
 - D. Espina central una, a veces ausente, cuando presente, de 2.5 a 3.5 cm de longitud, amarilla, igual a las 6 a 8 radiales en forma, tamaño y color; tallo verde glauco 1. *F. glaucescens*
 - DD. Espina central siempre presente, de más de 3.5 cm de longitud; tallo verde o verde amarillento.
 - E. Espina central hasta de 10 cm de longitud.
 - F. Tallos normalmente subglobosos hasta globosos, no mayores de 30 cm de altura y diámetro; plantas a veces cespitosas 2. *F. echidne*
 - FF. Tallos globosos, ovoides o cortamente cilíndricos, mayores de 25 cm de altura o diámetro; plantas simples.
 - G. Fruto rojo.
 - H. Espinas radiales 5 o 6; tallo globoso o cortamente cilíndrico, hasta de 60 cm de altura por 40 cm de diámetro 3. *F. lindsayi*
 - HH. Espinas radiales 6 a 11; tallo globoso a delgadamente cilíndrico, hasta de 80 cm de altura por 25 cm de diámetro 4. *F. reppenhagenii*
 - GG. Fruto blanquecino, verdoso o amarillento.
 - H. Espinas de color amarillo amarillento a dorado, más o menos constante en cuanto a número, forma, tamaño y color, nunca ganchudas.

- I. Tallos globosos o cortamente cilíndricos, hasta de 1 m de altura y 30 a 50 cm de diámetro; costillas 13 a 20; espinas ambarinas, la central siempre una sola 5. *F. pottsii*
- II. Tallos globosos hasta ampliamente subovoides, de 40 a 60 o hasta 110 cm de altura por 60 o hasta 80 cm de diámetro; costillas 20 a 38; espinas de color amarillo dorado; la central normalmente una sola pero a veces 3 o 4 6. *F. histris*
- HH. Espinas de color gris rosado o cuerno, muy variables en número, forma, tamaño y color, redondeadas, anguladas o aplanadas; la central recta o ganchuda 7. *F. covillei*
- EE. Espina central de 9 a 25 cm de longitud, porrecta. 8. *F. rectispinus*
- CC. Espinas centrales 4, dispuestas en cruz.
 - D. Espinas centrales todas rectas o casi así, con la punta nunca recurvada o ganchuda.
 - E. Tallo subgloboso a discoide-complanado, no mayor de 10 cm de altura y hasta de 30 a 40 cm de diámetro; espinas centrales de 2 a 3 cm de longitud 9. *F. macrodiscus*
 - EE. Tallo globoso a cilíndrico, de 50 a 120 cm de altura y 35 a 45 cm de diámetro; espinas centrales de 4 a 7 cm de longitud 10. *F. haematacanthus*
 - DD. Espinas centrales, a lo menos alguna de ellas, muy anchamente aplanadas y con la punta recurvada y ganchuda.
 - E. Espinas radiales 5 a 15; flores de color rojo purpúreo o a veces amarillento.
 - F. Espinas radiales 5 a 7 11. *F. recurvus*
 - FF. Espinas radiales 12 a 15 12. *F. latispinus*
 - EE. Espinas radiales alrededor de 17; flores de color rosa purpúreo 13. *F. fordii*
- BB. Espinas radiales, al menos algunas de ellas, pilosas, setosas o como cerdas retorcidas, ya sea siempre u ocasionalmente.
 - C. Espinas radiales sólo ocasionalmente pilosas, setosas o como cerdas retorcidas.
 - D. Espinas centrales ninguna de ellas fuertemente recurvada o ganchuda, 4 a 7 o 9; espinas radiales 8 a 25, a veces las superiores como cerdas; tallo generalmente globoso o algo cilíndrico, hasta de 30 cm de altura, pero a veces más; plantas generalmente cespitosas con la edad 14. *F. viridescens*
 - DD. Espinas centrales, al menos una, anchamente aplanada y con la punta fuertemente recurvada o ganchuda; plantas generalmente simples.
 - E. Espinas centrales 4; tallos globosos, con el tiempo claviformes o columnares, hasta de 2.5 a 3 m de altura; plantas siempre simples.
 - F. Tallos globosos a columnares; aréolas de 25 a 30 mm de longitud, cuando jóvenes con tomento

- castaño 15. *F. wislizenii*
- FF. Tallos globosos a claviformes; aréolas de 20 mm de longitud, cuando jóvenes con tomento grisáceo 16. *F. peninsulæ*
- EE. Espinas centrales 9 o 10; tallo cilíndrico hasta de 1 m de altura y 30 cm de diámetro; espinas radiales 4 a 12, aciculares o setosas; plantas generalmente simples, pero en raras ocasiones cespitosas 17. *F. chrysacanthus*
- CC. Espinas radiales, al menos algunas de ellas, siempre pilosas, setosas o como cerdas aplanadas y retorcidas.
- D. Tallos pequeños, no mayores de 20 cm de altura y diámetro; plantas muy cespitosas que forman grandes clones compactos en montículos 18. *F. robustas*
- DD. Tallos grandes, mayores de 30 cm de diámetro y de 60 cm hasta 3 m de altura; plantas simples en su mayoría, cespitosas en un caso, pero sin formar montículos.
- E. Espinas centrales 3 a 6.
- F. Espinas radiales generalmente no más de 16, frecuentemente algunas cuantas superiores o inferiores aciculares o subuladas, el resto como pelos o cerdas.
- G. Tallo subeónico o cilíndrico, de 40 a 70 cm de altura; costillas alrededor de 16; espinas centrales grisáceas; fruto hasta de 3 cm de longitud 19. *F. townsendianus*
- GG. Tallo globoso a columnar, hasta de 1.5 m de altura; costillas 30 a 32; espinas centrales de color rosado, amarillo, ambarino o hasta grisáceo; fruto de 4 a 7 cm de longitud.. 20. *F. gatesii*
- FF. Espinas radiales 15 a 25, dispuestas en dos series, una intermedia formada de espinas aciculares dispuestas hacia arriba y abajo de las centrales, y otra externa integrada por espinas setosas y cerdas flexibles 21. *F. cylindraceus*
- EE. Espinas centrales 6 a 13, algunas de ellas a veces no bien diferenciadas de las radiales.
- F. Espina central principal 1, rojiza; espinas centrales secundarias 6 a 8, grisáceas 22. *F. herrerae*
- FF. Espinas centrales principales 4, dispuestas en cruz, amarillas, todas rojas o rojas con la punta amarilla; espinas centrales secundarias 2 a 9, no grisáceas.
- G. Planta frecuentemente cespitosa; espinas centrales secundarias 2 a 5, más cortas que las principales, rojas, o amarillas; espinas radiales algunas aciculares y otras como pelos o cerdas, muy variables en número, a veces ausentes 23. *F. pilosus*
- GG. Plantas simples, espinas centrales secundarias 3 a 9, rojas con la punta amarilla; espinas radiales alrededor de 10, las tres inferiores aciculares a subuladas, las restantes setosas, aplanadas, como cerdas retorcidas... 24. *F. gracilis*
- AA. Espinas no diferenciadas en radiales y centrales.

- B. Espinas 1 a 5; tallo desde globoso hasta ampliamente obovoide, hasta de 80 cm de altura y 50 cm de diámetro. 25. *F. schwarzii*
- BB. Espinas más de 6; tallo desde globoso hasta corta o largamente columnar.
- C. Espinas 7 u 8; tallo columnar, de hasta 1 a 4 m de altura y 40 a 60 cm de diámetro; flores generalmente rojas 26. *F. dignetii*
- CC. Espinas 22 a 25; tallo angostamente columnar, de cerca de 1 m de altura y 35 cm de diámetro; flores generalmente amarillentas 27. *F. johnstonianus*

1. *Ferocactus glaucescens* (De Candolle) Britton et Rose, Cactaceae 3: 137, 1922.

Echinocactus glaucescens DC, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 115, 1828.

Echinocactus pfeifferi Zuce, in Pfeiffer, Enum. Cact. 58, 1837.

Echinocactus theionacanthus Lem., Cact. Aliq. Nov. 22, 1838.

Echinofossulocactus pfeifferi Lawrence in Loudon, Gard. Mag. 17: 318, 1841.

Bisnaga glaucescens (DC.) Orcutt, Cactography 1:1, 1926.

Plantas simples o cespitosas, con ramificaciones desde la base o laterales. *Tallos* bajos, subglobosos o en ocasiones algo columnares, ligeramente aplanados en el ápice, de 25 a 50 cm de diámetro y de 25 a 45 cm de altura, rara vez más, hasta 60 o 70 cm, de color verde glauco. *Costillas* generalmente 15 a 34, a veces menos, a veces más, hasta 44, agudas, de unos 2.5 a 7 cm de altura y de 2 a 3.5 cm de anchura en la base, creneladas, no tuberculadas. *Aréolas* distantes entre sí 8 a 12 mm, casi confluentes en ejemplares adultos, oblongas, de 15 a 20 mm de longitud, las jóvenes con fieltro de color amarillo oro al principio, después castaño amarillento claro y finalmente pardusco, extendiéndose hacia arriba y hacia abajo de las aréolas. *Espinas* desde aciculares hasta ligeramente subuladas, escasamente anilladas, de 1.8 a 3.5 cm de longitud, amarillas, al principio con tonalidades doradas, después pajizas y finalmente negruzcas, extendidas hasta porrectas. *Espinas radiales* normalmente 6 a 8, en ocasiones mucho más, hasta 30. *Espina central* a veces una, a veces ninguna, cuando presente, similar a las radiales. *Flores* brotando de una zona elíptica de la aréola situada inmediata a la porción espínifera, dispuestas en corona cerca del ápice, campanuladas, de 1.8 a 3 cm de longitud y de 2 a 3.5 cm de diámetro, amarillas; pericarpelo provisto de escamas imbricadas, ovadas, agudas, con el margen ciliado, de alrededor de 2 mm de longitud, de color castaño amarillento, progresivamente más grandes hacia la parte superior y adquiriendo el aspecto de los segmentos exteriores; segmentos exteriores del perianto de 2 a 2.5 cm de longitud, ovados hasta oblanceolados, acuminados, con tinte castaño en el centro y margen amarillo y ciliado; segmentos interiores del perianto oblanceolados, de 1.5 a 3 cm de longitud y 2.5 a 5 mm de anchura, apiculados, con el margen aserrado, amarillos; filamentos de 1 cm de longitud, amarillos; anteras amarillas; estilo de 1.2 a 2 cm de longitud; lóbulos del estigma 8 a 12, alargados, de color amarillo crema. *Fruto* globoso a oviforme, carnoso, con pulpa blanca dulzona, de 1.5 a 2 cm de longitud, amarillento con tinte rojizo, provisto de escamas amarillentas ovadas, con margen ligeramente lacerado, conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* pequeñas, brillantes, con testa de color café muy oscuro casi negra, reticulación apenas esbozada; hilo pequeño, circular, blanco.

Estados de Hidalgo, Querétaro, Guanajuato y San Luis Potosí. Ha sido colectado desde Jacala hasta Zimapán y en las barrancas del Río Moctezuma, de Tohmán, del Río Tula, de Tolantongo, de Metztlán y del Río Almolón. Localidad tipo: no señalada, el neotipo proviene de Metztlán.

Figuras 319, 320, 321 y 322.

Zuccarini colectó la especie en 1828, describiéndola con el nombre de *Echinocactus pfeifferi* pero ya antes había sido descrita por De Candolle sobre la base de un ejemplar que le fue remitido por Thomas Coulter (Lindsay, Monografía inédita).

En la Barranca de Metztlán se le ve creciendo en el lado N de la falda de las montañas, conviviendo con *Mammillaria geminispina*, *Astrophytum ornatum* y *Thelocactus horripilus*. Se caracteriza por el color glauco de los tallos y sus espinas amarillas.

2. *Ferocactus echidne* (De Candolle) Britton et Rose.

Plantas al principio simples, con la edad generalmente cespitosas, con ramificaciones desde la base o laterales. *Tallo* subgloboso, globoso, hasta rara vez cilíndrico, de 10 a 30 cm de altura y diámetro, de color verde oscuro o verde amarillento. *Costillas* 13 a 21, más bien agudas, no tuberculadas, anchas en la base, de 2.5 a 4 cm de altura y de 3 a 6 cm de espesor en la base. *Aréolas* ovales de unos 20 mm de longitud por 4 mm de anchura, con la región florífera elíptica algo prolongada, muy tomentosas cuando jóvenes, con el tomento blanco hasta amarillento al principio, grisáceo después, caduco con la edad. *Espinas* delgadas, lisas, de color ámbar, *Espinas radiales* 7 a 9, más cortas que la central, radiadas. *Espina central* 1, de 3 a 10 cm de longitud, delgada, rígida, ligeramente encorvada, a veces torcida, porrecta o reflejada, amarilla. *Espinas glandulares* pequeñas. *Flores* en el centro del ápice del tallo, infundibuliformes, de 2 a 4.5 cm de longitud y 3 a 3.5 cm de diámetro, de color amarillo claro; pericarpelo y tubo receptacular con escamas obtusas amarillentas, más o menos laceradas, en transición con los segmentos del perianto, pequeñas; segmentos exteriores del perianto de 2 cm de longitud y 5 mm de anchura, espatulados, enteros, con la punta obtusa; segmentos interiores del perianto de 2 a 3 cm de longitud y 4 mm de anchura, lanceolados u oblanceolados, enteros o aserrados; filamentos hasta de 1 cm de longitud, muy delgados, de color amarillo pálido; anteras pequeñas; estilo de 25 mm de longitud; lóbulos del estigma 10 a 14. *Fruto* globoso, carnoso, de 2 a 3.5 cm de longitud, conserva adheridos los restos secos del perianto; escamas del fruto con el ápice agudo o redondeado, con el margen más o menos ciliado o lacerado. *Semillas* redondeadas, anguladas, de 1.5 mm de longitud y 1 mm de anchura; testa foveolada, de color castaño rojizo oscuro.

Comprende dos variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|---|------------------------------|
| A. Tallos generalmente semiglobosos o globoso-aplanados; fruto elipsoide, con escamas, éstas, con el ápice casi redondeado y el margen finalmente ciliado | 2a. var. <i>echidne</i> |
| AA. Tallos globosos hasta algo cilíndricos; escamas del fruto con el ápice agudo y el margen ciliado | 2b. var. <i>victoriensis</i> |

2a. var. echidne.

- Echinocactus echidne* A.P. De Candolle, Mém. Cact. 19, 1834.
Echinocactus vanderhaeyi Lemaire, Cact. Aliq. Nov. 20, 1838.
Echinocactus dolichacanthus Lem., Cact. Aliq. Nov. 25, 1838.
Echinofossulocactus vanderhaeyi var. *ignota longispina* Lawrence, m Loudon, Gard. Mag. 17: 318, 1841.
Echinofossulocactus echidne Lawr. in Loudon Gard. Mag. 17: 318, 1841.
Echinocactus gilvus Dietrich, Allg. Gartenz 13: 170, 1845.
Echinocactus echidne gilvus Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck 1849 27, 1850.
Ferocactus echidne (DO) Britton et Rose, Cactaceae 3: 136, 1922.
Bisnaga echidne (DC.) Orcutt, Cactography 1:1, 1926.

Planta a veces simple, a veces cespitosa y en raras ocasiones muy cespitosa. *Tallo* generalmente subgloboso, rara vez columnar, normalmente de 10 a 30 cm de altura y diámetro, de color verde oscuro algo glauco hasta verde amarillento; ápice redondeado con el centro ligeramente hundido y lanoso. *Costillas* 13 a 21, abiertas, anchas, fuertemente creneladas, agudas, de 2.5 cm de altura y de 3 a 6 cm de espesor en la base. *Aréolas* elípticas, de 20 mm de longitud y 4 mm de anchura, con la región florífera elíptica y tomentosa, llevando lana blanco amarillenta al principio, grisácea después, caduca con el tiempo. *Espinas radiales* 7 a 9, de 3 a 4 cm de longitud, de ellas 1 a 3 dispuestas en la parte inferior de la aréola, dos laterales, y tres superiores, todas subuladas, rígidas, robustas, con la base estriada, ligeramente encorvadas, a veces torcidas, las inferiores menores, rojizas cuando jóvenes, con el tiempo amarillo grisáceo a cenizo, a veces existe una espina adicional secundaria en la base de la aréola, más delgada, flexible, casi setosa, vitrea, blanquecina. *Espina central* 1, de 5 a 10 cm de longitud, subulada, muy robusta, con la base aplanada, estriada transversalmente, recta o ligeramente encorvada, roja cuando joven, de color cuerno con la edad, porrecta o reflexa. *Flores* que brotan en corona inmediatamente junto al centro del ápice del tallo, infundibuliformes, de 2 a 4 cm de longitud y de 3 a 3.5 cm de diámetro; pericarpelo y tubo receptacular con escamas obtusas, amarillentas, más o menos laceradas, en transición con los segmentos del perianto; segmentos exteriores del perianto linear-oblongos, de 2 cm de longitud y 5 mm de anchura, con el margen más o menos ciliado, dentado o entero, con el ápice obtuso, amarillos con la franja media rojiza; segmentos interiores del perianto linear-oblongos, lanceolados, u oblanceolados, con el margen dentado o aserrado sobre todo en la parte superior, de unos 2 cm de longitud, de color amarillo pálido; estambres numerosos; filamentos hasta de 1 cm de longitud, muy delgados, de color amarillo pálido; anteras pequeñas, amarillas; estilo de 2.5 cm de longitud, blanquecino; lóbulos del estigma 10 a 14, amarillos. *Fruto* ovoides, de alrededor de 3.5 cm de longitud y 1.5 cm de diámetro, con escamas imbricadas, ovadas, acuminadas, laceradas, carnosas, de color verde pálido, conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* casi redondeadas, anguladas, de 1.5 mm de longitud y 1 mm de espesor; testa foveolada de color castaño rojizo oscuro.

Estados de Hidalgo, Querétaro, Guanajuato y San Luis Potosí.

Figura 323.

Crece en suelos calizos o en rocas ígneas, siendo muy abundante en las barrancas de Metztlán, Tolanongo, Río Tula o Moctezuma, Toluca, etcétera.

En el estado de Querétaro, en la cuenca del Río Estórax, existe una forma caracterizada por tener el tallo más globoso y más cespitoso y las espinas más erguidas, más largas y de color castaño rojizo.

2b. var. victoriensis (Rose) Lindsay, Cact. Succ. J. Amer. 27: 168, 1955.

Echinocactus victoriensis Rose, Contr. U.S. Nat. Herb. 12: 291, 1909.

Plantas simples o a veces cespitosas. *Tallo* globoso hasta globoso-cilíndrico, de color verde claro; ápice un poco aplanado, con tomento de color castaño claro. *Costillas* 11 a 14, agudas, ligeramente onduladas y tuberculadas, de 2 a 3 cm de altura. *Aréolas* distantes entre sí 3 a 4 cm, elípticas, provistas de tomento grisáceo. *Espinas* aciculares, amarillentas hasta morenas o grisáceas. *Espinas radiales* cerca de 7, hasta de 6 cm de longitud, extendidas. *Espina central* 1, de 5 a 8 cm de longitud, erecta. *Flores* infundibuliformes, de 4 cm de longitud; pericarpelo con escamas, como de 2 mm de longitud y 3 mm de anchura, acuminadas, ciliadas; segmentos exteriores del perianto obovados, de 2 cm de longitud y 8 mm de anchura; segmentos interiores del perianto lanceolados, acuminados, enteros, de 3 cm de longitud y 4.5 mm de anchura; filamentos de 5 a 15 mm de longitud; estilo de 2 cm de longitud, lóbulos del estigma 14. *Fruto* globoso, como de 2 cm de diámetro, blanquecino con tinte rojizo, provisto de escamitas ampliamente separadas, agudas, más anchas que largas, amarillentas o purpúreas; pulpa blanca formada por los funículos gelatinosos. *Semillas* de 1.75 mm de longitud y 1.35 mm de anchura, con testa lisa de color negro o rojizo.

Estado de Tamaulipas, cerca de Ciudad Victoria, de donde es el holotipo, creciendo en las montañas entre Ciudad Victoria y Jaumave.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 27(6): 172, 1955; figuras 324 y 325.

Lindsay (loc. cit.) dice: "*Ferocactus echidne* var. *victoriensis* difiere de la variedad *echidne* por tener tallos más columnares que generalmente son más cespitosos; por sus espinas más largas y más frágiles; por sus semillas ligeramente mayores; por sus aréolas floríferas que son oblongas pero no truncadas; por las escamas del fruto que son agudas y ciliadas en vez de casi enteras y con ápice redondeado, y por un intangible carácter que es su aspecto diferente".

ESPECIES POCO CONOCIDAS

Ferocactus rafaensis (Purpus) Britton et Rose ex Borg, Cacti 291, 1937.

Echinocactus rafaensis Purp., Monats. Kakt. 22: 163, 1912.

Planta, muy cespitosa, formando grandes conglomerados por la producción de brotes en la base de los tallos. *Tallo* globoso hasta algo cilíndrico en los ejemplares viejos, de

color verde vivo; ápice un poco hundido, llevando algo de fieltro de color blanco sucio. *Costillas* usualmente 13, a veces más, de 2.5 a 3 cm de altura, agudas. *Aréolas* algo distantes, elípticas, prolongándose un poco adelante del haz de espinas, provistas de fieltro blanquecino grisáceo, con una glándula en la parte superior. *Espinas radiales* 7 a 9, generalmente 8, siendo las superiores las más largas, hasta de 3 cm de longitud, anilladas, cuando jóvenes de color ámbar, después con tinte castaño, hacia abajo rojizas, pronto grisáceas, agudas, pungentes, diagonalmente encorvadas; ocasionalmente existe una espina adicional, muy corta, en la parte superior de la aréola, atrás de las demás. *Espina central* 1, de 4 a 6 cm de longitud, encorvada y dirigida diagonalmente hacia abajo, del mismo color que las radiales. *Flor* de color amarillo anaranjado; segmentos del perianto linear-acuminados. *Semillas* muy pequeñas, de 1 mm de longitud, negras y brillantes.

C.A. Purpus la encontró en el otoño de 1910 en las Minas de San Rafael, en San Luis Potosí, creciendo en suelo calizo, asociada a *Echinocactus pfeifferi* y, dice, que recuerda por su aspecto a *F. flavovirens*.

Ilustración: Monats. Kakt. 23: 35, 1912.

Esta especie no ha vuelto a ser colectada y se la conoce sólo de su descripción original. De ella, Lindsay (Cact. Succ. J. Amen 27(6): 168, 1955) dice lo siguiente:

"No he podido encontrar la localidad tipo. . . si *F. rafaensis* fuese lo mismo que las plantas del área de (Ciudad) Victoria-Jaumave, deberá caer en la sinonimia de *Ferocactus echidne* var. *victoriensis*. . . La descripción y la ilustración de la publicación original de *Echinocactus rafaensis* aparentemente se refiere a una especie distinta". El Doctor Lindsay nos envió una fotografía identificada como *F. rafaensis*, procedente del E de Ciudad Victoria, camino a Jaumave, figura 326.

Nosotros no hemos tenido ocasión de visitar la localidad tipo, Minas de San Rafael, la que se encuentra ubicada en las siguientes coordenadas geográficas 22° 13' N y 100° 15' W.

3. *Ferocactus lindsayi* Bravo, Cact. Suc. Mex. 11: 3, 1966.

Plantas al principio globosas; con el tiempo cortamente cilíndricas, hasta de cerca de 60 cm de altura y 40 cm de diámetro, de color verde algo glauco. *Costillas* 13 a 18, generalmente rectas, a veces algo espiraladas, de unos 4 cm de altura, con la base ancha, con el margen más bien agudo y un poco elevado al nivel de las aréolas. *Aréolas* distantes entre sí 6 a 13 mm, largamente elípticas, grandes, de cerca de 3 cm de longitud, con la región florífera de alrededor de 1 mm de anchura y la región espinífera de unos 4 mm de anchura; las aréolas apicales, floríferas, provistas de lana amarillenta, las demás con fieltro grisáceo oscuro; las de la región floral con 7 a 9 glándulas rojas, de éstas 6 a 8 situadas abajo de la flor y una arriba de ella; después de la floración se atrofian, persistiendo sus residuos como pequeñas elevaciones negruzcas. *Espinas radiales* 5 o 6, generalmente 6, subuladas, situadas 2 o 3 en la parte superior de la aréola y 3 en la inferior, todas más o menos equidistantes, a veces faltan las superiores, de 2.5 a 3 cm de longitud, de sección redondeada o ligeramente aplanada, estriadas transversalmente, rectas o apenas curvas, gruesas, todas grises con la punta negruzca, casi extendidas horizontalmente, la

inferior ligeramente más larga, generalmente se entrelazan un poco con las de las aréolas vecinas, pero a veces son más cortas. *Espina central* 1, de 4 a 5 cm de longitud, recta, subulada, más o menos redondeada, estriada transversalmente, gris con la punta negruzca, porrecta. *Flores* en las aréolas jóvenes del ápice, campanuladas, de 5 cm de longitud incluyendo el ovario y de 3 a 4 cm de diámetro; pericarpelo de 12 mm de longitud, de 10 mm de diámetro en la base y de 15 mm arriba, provisto de escamas ciliadas, algo imbricadas abajo y más separadas arriba, las inferiores orbicular-acuminadas, de 5 mm de anchura, de color verde amarillento con el centro ronzo; las superiores cordiformes y a veces acuminadas, con la base verdosa, y rojizas hacia arriba, con el borde amarillento; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el ápice finamente ciliado, con la línea media rojo púrpura y el borde amarillo; segmentos inferiores del perianto linear-lanceolados, de 3 cm de longitud y 8 mm de anchura, con el margen algo ciliado; estambres muy numerosos; filamentos amarillos; anteras de color amarillo claro; estilo grueso, amarillento; lóbulos del estigma alrededor de 12, de 8 mm de longitud. *Fruto* más bien pequeño, ovoide, de 1.5 cm de longitud y 1.5 cm de anchura, de color rojo purpúreo, llevando escamas algo imbricadas, purpúreas. *Semillas* numerosas, largamente corniformes, de 1 mm de longitud por 0.5 mm de anchura o menos en la región más amplia; hilo basal; testa finamente foveolada de color café oscuro casi negro.

Estado de Michoacán. Localidad tipo: entronque de las carreteras a la Presa del Infiernillo y Playa Azul, cerca de Apatzingán, Michoacán, en la cuenca del Río Tepalcatepec. Figuras 327, 328 y 329.

Crece en lugares abiertos, en las laderas de los cerros, formando parte de la vegetación de la selva baja espinosa caducifolia en donde es frecuente: *Stenocereus fricii*, *S. quevedonis*, *S. stundleyi*, *Oehmia beneckeii*, *Pereskiaopsis chapistley* y *Backebergia militaris*.

4. *Ferocactus reppenhagenii* Unger, Kakt. Sukk. 25(3): 50, 1974.

Tallo simple, globoso hasta cilíndrico, hasta de 80 cm de altura y 25 cm de diámetro, de color verde algo amarillento hasta rojizo; ápice con ligera depresión central poco lanosa. *Costillas* 12 a 18, rectas, con las aristas algo redondeadas, de 12 a 23 mm de altura y distantes entre sí, de ápice a ápice, 2 a 4 cm. *Aréolas* ovales hasta largamente elípticas, prolongadas hacia arriba de la aréola, ligeramente abultadas, con la edad confluentes, de 8 a 14 mm de longitud y de 5 a 7 mm de anchura, distantes entre sí 18 a 25 mm de centro a centro, provistas de corta lana de color amarillo claro al principio y grisáceo con la edad. *Espinas radiales* 6 a 11, las superiores de 11 a 30 mm de longitud, las laterales de 15 a 40 mm de longitud y las inferiores de 10 a 32 mm de longitud, subuladas, tiesas, robustas con la base algo más gruesa, pungentes, de color amarillo claro hasta amarillo pajizo, con la base más oscura, volviéndose grisáceas hasta negruzcas con la edad. *Espina central* 1, generalmente algo incurvada, a veces retorcida desde la base, subulada, a veces lateralmente aplanada, de 28 a 80 mm de longitud, amarillenta con la base a veces de color castaño rojizo. *Espinas glandulares* 2 a 4, en las plantas jóvenes ocultas entre la lana areolar, visibles con la edad, de 0.5 a 1 mm de longitud, amarillas hasta rojas. *Flores* brotando cerca del ápice, infundibuliformes, de 2 a 3 cm de longitud y diámetro; peri-

carpelo y tubo provistos de escamas apiculadas, rojizas, con los bordes claros, en transición con los segmentos periantales; segmentos exteriores del perianto de 15 a 20 mm de longitud y 2.5 mm de anchura, de color amarillo hasta anaranjado, los más exteriores con una franja media en el envés de color rojo bermellón; segmentos interiores del perianto amarillos hasta con ligero tinte anaranjado; filamentos amarillentos; anteras amarillas; estilo de 15 mm de longitud, lóbulos del estigma 7, lineares, de 5 mm de longitud; época de floración enero y febrero. *Fruto* ovoide, de 15 a 22 mm de longitud y 8 a 17 mm de diámetro, ligeramente escamoso, indehiscente, de color rojo claro hasta oscuro con tintes amarillento anaranjados hacia la base y alrededor de las escamas, conserva adheridos los restos secos del perianto; escamas de 2 a 5 mm de longitud y 3 a 6 mm de anchura, enteras o aserradas, apiculadas, rojas con el borde amarillento; pulpa carnososa, jugosa, blanca, muy ácida, fragante, con fino aroma que recuerda el de la fresa. *Semillas* numerosas, de 50 a 150 en cada fruto, de 1.7 a 2.3 mm de longitud, de 1.2 a 1.6 mm de anchura y de cerca de 1 mm de espesor; hilo pequeño, de 0.4 mm de longitud por 0.3 mm de anchura, subbasal hasta subventral; micrópilo inserto en el borde del hilo o ya sea hacia afuera o hacia adentro; testa con ornamentación poligonal, con las células ligeramente abultadas hasta casi planas, de color café oscuro rojizo hasta casi negro; embrión muy encorvado con perisperma pequeño. *Raíces* fibrosas, fasciculadas.

Estados de Michoacán y Colima. Localidad tipo: Coalcomán, Michoacán, en el Cerro del Venado, a 2 300 m de altitud. La planta crece en suelos calizos, en bosque de pino-encino, al borde de la selva baja caducifolia, en laderas de las montañas con exposición al SW, en altitudes que varían de 1 900 a 2 500 m s.n.m.

Figura 330.

El nombre de la especie está dado en honor de su descubridor, señor Werner Repenhagen, distinguido cactólogo austriaco poseedor de una de las colecciones de mami-larias más completas que existen en Europa.

El autor de la especie nos indica que las plantas jóvenes presentan hasta 12 espinas, pudiéndose tomar tres de ellas como centrales, después sólo una espina central y 7 a 8 radiales, y en las plantas viejas las espinas radiales superiores se convierten en espinas glandulares.

5. *Ferocactus pottsii* (Salm-Dyck) Backeberg.

Tallos globosos hasta cortamente cilíndricos, de hasta 1 m de altura y 30 a 50 cm de diámetro. *Costillas* 12 a 30, agudas, hasta obtusas. *Aréolas* ovales, de unos 12 a 15 mm de longitud, tomentosas, *Espinas radiales* 8, hasta de 4.5 cm de longitud, más o menos extendidas. *Espina central* 1, de 6 a 7.5 cm de longitud, porrecta; todas de color amarillo ámbar. *Flores* amarillas. *Fruto* ovoide, de cerca de 4 cm de longitud.

Comprende dos variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|---|-------------------------|
| A. Costillas alrededor de 13, obtusas; espinas no entrecruzadas; plantas hasta de 1 m de altura | 5a. var. <i>pottsii</i> |
|---|-------------------------|

- AA. Costillas cerca de 20, a veces mas, agudas; espinas entrecruzadas cubriendo el tallo; plantas hasta de 40 cm de altura 5b. var. *alamosanus*

5a. var. **pottsii**.

Echinocactus pottsii Salm-Dyck, Allg. Gartenz. 18: 395, 1850 [non *E. pottsii* Scheer ex SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 35, 1850; non *E. bicolor pottsii* SD., Cace. Hort. Dyck. 1849 35, 1850; non *Thelocactus pottsii* (SD.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 12, 1921].

Ferocactus alamosanus Br. et R. var. *platygonus* Lindsay, Cact. Succ. J. Amer. 14: 139, 1942.

Ferocactus pottsii (SD.) Backeberg, Cactaceae 5: 2738, 1961.

Tallo simple, hasta de 1 m de altura y 50 cm de diámetro, globoso hasta cortamente cilindrico. *Costillas* alrededor de 13, a veces más, de 3 a 4 cm de anchura y profundidad, obtusas. *Aréolas* ovales, de unos 12 mm de longitud y 10 mm de anchura, tomentosas; en el margen superior de la aréola se encuentra la porción florífera conectada por un angosto istmo provisto de espinas glandulares cortas. *Espinas radiales* alrededor de 8, de 2.5 a 4.5 cm de longitud, de sección redondeada o algo aplanadas lateralmente. *Espina central* 1, hasta de 7.5 cm de longitud, porrecta; todas las espinas son de color ámbar, con la base rojiza, volviéndose grisáceas con la edad. Flores infundibuliformes, hasta de 4.5 cm de longitud y 3.5 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto cerca de 20, de 10 mm de longitud y 6 mm de anchura, espatulados, de color amarillo verdoso claro, con el margen ciliado; segmentos interiores del perianto numerosos, espatulados, con el margen aserrado, de color amarillo verdoso; estambres de 15 mm de longitud; filamentos amarillos; anteras de cerca de 1 mm de longitud, amarillas; estilo amarillo; lóbulos del estigma 12, de 12 mm de longitud. *Fruto* ovoide, hasta de 4 cm de longitud y 3 cm de diámetro, amarillo, provisto de anchas escamas persistentes; dehiscencia por un poro basal. *Semillas* hasta de 3 mm de longitud, de color castaño oscuro hasta negro; hilo basal.

Montañas al E de Alamos, Sonora, S de Chihuahua y NE de Sinaloa, en la Sierra Tarahumara. Localidad tipo (de *Ferocactus alamosanus* var. *platygonus*): Rancho Guirocoba, al E de Alamos, Sonora.

Figura 331.

La descripción de Schumann (Gesamtb. Kakt. 328, 1898) es la siguiente:

Tallo simple, globoso hasta anchamente ovoide, con lana amarillenta en el ápice.- *Costillas* 12 a 13, rectas, agudas, tuberculadas. *Aréolas* distantes entre sí 3 a 4.5 cm, circulares hasta elípticas, de 7 a 9 mm de longitud, las jóvenes con lana amarillenta, después ne-gruzca, finalmente caduca. *Espinas radiales* 6, horizontales, radiadas, rectas, las superiores más cortas, a veces apenas de 1 cm de longitud, las inferiores más largas, hasta de 2 cm de longitud, todas rígidas, subuladas, redondeadas o sinuado-comprimidas, de co-

lor amarillo azufre. *Espina central* 1, hasta de 3 cm de longitud, fuerte. Flores amarillas con el centro rojo; pericarpelo verde, con escamas, sin lana axilar.

Según Potts, el ejemplar tipo procedía de las montañas de Chihuahua.

5b. var. *alamosanus* (Britton *et* Rose) Unger Kakt. Succ. 22(10): 187, 1971.

Echinocactus alamosanus Br. *et* R., Contr. U.S. Nat. Herb. 16: 239, 1913.

Ferocactus alamosanus (Br. *et* R.) Cactaceae 3: 137, 1922.

Plantas simples o cespitosas. Tallos globosos, algo aplanados arriba, de 30 cm de diámetro o más. *Costillas* cerca de 20, angostas, agudas, algo tuberculadas. *Aréolas* ovales, tomentosas, de unos 15 mm de longitud. *Espinas radiales* 8, de 3 a 4 cm de longitud, aciculares, más o menos extendidas, amarillas. *Espina central* 1, de 6 cm de longitud, algo aplanada, porrecta o erecta, amarilla. Flores con el pericarpelo cubierto por escamas ciliadas, de color castaño excepto en el margen. Fruto no descrito.

Estado de Sonora, en las montañas de Alamos. Ha sido encontrada en Cieneguita y Cañón Negro, cerca del Rancho Guirocoba.

Figuras 332, 333 y 334.

Esta variedad es relativamente pequeña y su tallo está protegido por una fuerte armadura de espinas aciculares muy largas.

6. *Ferocactus histrix* (De Candolle) Lindsay, Cact. Succ. J. Amer. 27: 171, 1955.

Echinocactus histrix DC., Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 115, 1828.

Echinocactus coulteri Don, Gen. Gard. 3: 162, 1834.

Echinocactus oxypterus Zucc., ex Pfeiffer, Enum. Cact. 57, 1837.

Echinocactus electracanthus Lem., Cact. Aliq. Nov. 24, 1838.

Echinofossulocactus oxypterus Lawrence in Loudon, Gard. Mag. 17: 318, 1841.

Echinocactus electracanthus (Lem.) var. *capuliger* Monville ex Labouret, Monogr. Cact. 184, 1853.

Ferocactus melocactiformis sensu Br. *et* R., Cactaceae 3: 138, 1922 [*non Echinocactus melocactiformis* DC., Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 1828, Pl. 101.

Plantas simples. Tallo globoso hasta ampliamente subovoide, de alrededor de 50 cm de altura y diámetro, pero a veces puede alcanzar hasta cerca de 1 m de altura; ápice algo aplanado y tomentoso. *Costillas* 20 a 38, rectas, agudas, de 2 a 3 cm de altura, poco tuberculadas. *Aréolas* distantes entre sí 2 a 3 cm, ovales, de 2 cm de longitud, cuando jóvenes con tomento amarillento, después grisáceo, provistas también de algunas glándulas. *Espinas* gruesas, amarillas en su totalidad o con tinte rojizo hacia la base, a veces con el tiempo de color castaño. *Espinas radiales* 8 o más, ligeramente curvas, más cortas que

la central, radiadas. *Espina central* 1, hasta de 9 cm de longitud, recta o ligeramente curva, anulada, a veces aplanada lateralmente, a menudo de sección triangular o poligonal. *Espinas glandulíferas* de 3 mm de longitud, activas en las aréolas con flores, persistentes después. *Flores* campanuladas, de 3.5 cm de longitud y 2.5 cm de diámetro, amarillas, pericarpelo con escamas amarillas, ciliadas, en transición con las escamas del tubo, que son más grandes, ciliadas y rojizas, con el margen amarillo; segmentos exteriores del perianto de 1.5 cm de longitud y de 4 mm de anchura, con el margen aserrado, amarillos con la franja media roja; segmentos interiores del perianto linear-oblongos, agudos, aserrados, extendidos, amarillos; estambres numerosos; filamentos de color verde amarillento claro; anteras pequeñas, amarillas; estilo de 15 mm de longitud; lóbulos del estigma 16, lineares, verdes. *Fruto* cortamente elipsoide, de unos 2 cm de diámetro, blanco, de paredes delgadas, traslúcidas, delicuescente, comestible. *Semillas* pequeñas, de 1 mm de longitud, de color castaño oscuro.

Tiene una amplia distribución en los cerros de la altiplanicie central, en los estados de Puebla, Hidalgo, Querétaro, Guanajuato, Aguascalientes, Durango y Zacatecas; extendiéndose hasta Jalisco. Ha sido colectado, entre otros lugares, por el doctor George Lindsay, al NE de Troncoso, Zacatecas, y al W de Ojuelos, Aguascalientes; en San Luis Potosí, por Orcutt, y en Esperanza, Puebla, por Purpus. Nosotros también la hemos colectado en diferentes lugares de esos estados.

Figuras 335, 336, 337, 338, 339 y 340.

Algunos especímenes tienen las espinas de color amarillo intenso por lo que han sido confundidos con *Echinocactus grusonii*.

El neotipo es un dibujo conservado en el Herbario Delessert, en Genova.

La planta, según datos del doctor Lindsay, fue descubierta durante la expedición de la Real Expedición Botánica que realizaron durante los años 1788 a 1801 los doctores Martín Sesse y José Mariano Mocino para trabajar en la Flora Mexicana y *Plantae Novae Hispaniae*. La planta fue descrita por De Candolle de un ejemplar que le envió Thomas Coulter.

7. *Ferocactus covillei* Britton et Rose, Cactaceae 3: 132, 1922.

Echinocactus emory Engelm., Proa Amer. Acad. 3: 275, 1856; Cact. Bound 23-4, 28, 1859 [non Eng. 1848].

Echinocactus covillei (Br. et R.) Berger, Kakteen 238, 1929.

Ferocactus emory (Engelmann) Ito, Cacti, 1952. 104, 1952, *nom. nud.*

Tallos simples, globosos a cortamente cilíndricos, hasta de 2.5 m de altura y 60 cm de diámetro. *Costillas* 15 a 32, hasta de 5 cm de profundidad, a veces muy marcadamente tuberculadas cuando jóvenes, pero no así en los ejemplares maduros. *Aréolas* grandes, las jóvenes con tomento amarillento volviéndose grisáceo con la edad; región espinífera de la aréola de casi 3 cm de longitud; la región florífera hasta de 4 cm de longitud y 17 mm de anchura. *Espinas radiales* variables en número, forma, tamaño y color; generalmente 6 a 8 muy grandes, anilladas, redondas, anguladas o aplanadas, de cerca de dos

terceras partes de la longitud de la espina central; rectas o ligeramente curvas, gris rosadas o de color cuerno. *Espina central* 1, redondeada o aplanada, de 4 a 10 cm de longitud, en algunos especímenes hasta de 4 mm de diámetro hacia la base, recta o ganchuda, gruesa, anillada, del mismo color que las radiales. *Espinas glandulares* conspicuas, situadas entre la región espinífera y la florífera, al principio 1, pero después hasta 12, de cerca de 5 mm de longitud y 2 mm de diámetro, volviéndose duras y como las espinas normales. *Flores* de 7 cm de longitud y 5 cm de diámetro, de color castaño caoba, rojo, rojo con tinte amarillo o rojo claro; escamas del pericarpelo y tubo en transición con los segmentos exteriores del perianto, anchas, segmentos interiores del perianto linear-oblongos, acuminados, aserrados, de color rojo caoba hasta amarillo limón. *Fruto* ovoide a oblongo, hasta de 5 cm de longitud y 3 cm de diámetro, provisto de escamas anchamente cordiformes, con las paredes delgadas y carnosas. *Semillas* redondeadas, de 2 mm de longitud y 15 mm de anchura; testa foveolada de color café oscuro o negro.

Zona central del S de Arizona, Estados Unidos de América, hasta Guaymas, Sonora, en México. Localidad tipo: cerros y mesas cercanos a Altar, Sonora, donde fue colectado por C.G. Pringle. Ha sido señalada de Altar, Caborca, Imuris y Empalme, Sonora; Shreve la cita de la parte N y central de la región que él llama "llanura sonorense" en cerros volcánicos, formando parte de una vegetación en que predominan: *Olnya tesota*, *Cercidium microphyllum*, *Stenocereus thurberi*, *Opuntia engelmannii*, *O. gosseliniana*, *Carnegiea gigantea*, *O. fulgida* var. *mammillata*, *Rathbunia alamosensis*, etcétera.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 24: 50, 1952; figuras 341 y 342.

8. *Ferocactus rectispinus* (Engelmann in Coulter) Britton et Rose, Cactaceae 3: 134, 1922.

Echinocactus emoryi rectispinus Eng. in Coult. Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 326, 1896.

Echinocactus rectispinus (Eng.) Br. et R., J. N.Y. Bot. Gard. 12: 269, 1911.

Tallo simple, globoso a cilíndrico, hasta de 1.5 m de altura y 45 cm de diámetro. *Costillas* 21, tuberculadas, profundas, a veces espiraladas. *Aréolas* grandes, de 3 cm de longitud y 1 cm de anchura, cuando jóvenes distantes entre sí alrededor de 1 cm, después más próximas entre sí, con la porción florífera truncada y situada, en parte, debajo de la base del tubérculo próximo superior, provistas, al principio, de tomento grisáceo. *Espinas radiales* 7 a 9, una de ellas de 1.5 a 6 cm de longitud, las tres superiores algo más largas que la inferior, todas muy delgadas, rectas, redondeadas, anilladas, rojizas en su totalidad o con zonas amarillentas y rojizas. *Espina central* 1, porrecta de 9 a 25 cm de longitud y 2.5 mm de anchura, similar a las radiales. *Espinas glandulares* en una protuberancia arriba del fascículo de espinas. *Flores* de 6 cm de longitud, de color amarillo claro; escamas del pericarpelo de contorno redondeado, con margen algo ciliado; segmentos interiores del perianto lanceolados, acuminados, de 5 cm de longitud, de color amarillo limón. *Fruto* de 3.5 cm de longitud y 2.5 de diámetro, conservando los restos secos del perianto, de color castaño, con escamas ciliadas. *Semillas* de 2 mm de longitud y 1.5 mm de anchura; testa foveolada negra; hilo pequeño, circular, terminal.

Baja California. Desde San Ignacio a Comondú. Localidad tipo: cercanías de Mulegé. Crece en terreno quebrado rocoso, generalmente asociado con *Abutilón palmeri*, *Echinocereus brandegeei*, *Opuntia ciribe*, *Stenocereus thurberi*, *Fouquieria peninsularis*, *Bursera microphylla*, *Cercidium microphyllum*.

Figuras 343 y 344.

Howard Gates dice que hay dos formas: una, con espinas rectas, aciculares, que a veces alcanza hasta 20 cm de longitud, y otra, que parece ser un híbrido, con *E. peninsulae*, con espinas más cortas, algo aplanadas y, a veces, un poco curvas.

9. *Ferocactus macrodiscus* (Martius) Britton et Rose, Cactaceae 3: 139, 1922.

Echinocactus macrodiscus Mart., Nov. Act. Cur. 16: 341, 1832.

Echinocactus macrodiscus laevior Monville ex Labouret, Monogr. Cact. 197, 1853.

Echinocactus macrodiscus decolor Monv. ex Lab., Monogr. Cact. 197, 1853.

Echinocactus macrodiscus multiflorus Meyer, Monats, Kakt. 24: 150, 1914.

N.V. "Viznaga caballona".

Planta simple. Tallos subgloboso-aplanados, discoides, hasta de 10 cm de altura y de 30 a 40 cm de diámetro, a veces muy aplanados y muy enterrados en el suelo. *Costillas* 13 a 25, agudas, generalmente tuberculadas, aplanadas y engrosadas abajo de las aréolas. *Aréolas* distantes entre sí 3 a 4 cm, ovales, de unos 8 mm de longitud y 6 mm de anchura, las jóvenes con tomento de color castaño claro. *Espinas radiales* 6 a 8, recurvadas, de 1 a 2 cm de longitud, las superiores a veces aciculares, de color rojo, amarillo o cuerno, más claras que las centrales, radiadas. *Espinas centrales* 4, algo aplanadas, dispuestas en cruz, de 2 a 3 cm de longitud, aplanadas, anilladas, extendidas horizontalmente, las dos laterales inclinadas hacia arriba y la inferior a veces más larga y más gruesa. *Flores* campanuladas, de 3 a 4 cm de longitud; pericarpelo con escamas semicirculares, con el margen papiráceo, blanco y ciliado, con las axilas lanosas y con algunas espinas cortas; escamas del tubo lanceoladas, acuminadas, con margen papiráceo, finamente aserrado; segmentos exteriores del perianto oblongos, de color púrpura, con el borde blanco; segmentos interiores del perianto linear-oblongos, fimbriados, con el ápice mucronado, de color rojo con la franja media purpúrea; filamentos de color verde amarillento; anteras amarillas; estilo amarillento; lóbulos del estigma 12, de color rojo oscuro. *Fruto* irregularmente globoso, de 4 cm de longitud y 3 cm de diámetro, de color púrpura rosado, muy escamoso; escamas orbiculares, auriculares en la base, con el margen hialino, sin lana axilar; paredes carnosas y pulpa dulce; conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* ovoides, de 2 mm de longitud; testa foveolada, de color castaño oscuro casi negro; hilo pequeño, lateral, terminal.

Altiplanicie mexicana, en los estados de San Luis Potosí, Guanajuato, Querétaro, Puebla y además en Oaxaca. El neotipo proviene de San Juan Teposcolula, Oaxaca, donde fue colectado por el doctor Lindsay. En ese estado, Schwarz la señala entre Mitla y la ciudad de Oaxaca, y en Guanajuato, Lindsay la señala de San Miguel Allende; Meyrán

y la autora encontraron tres ejemplares de esta especie creciendo en lomeríos cercanos a San Luis de la Paz, Guanajuato.

Figuras 345, 346, 347 y 348.

Britton *et* Rose, solamente estudiaron un ejemplar colectado en Oaxaca por Casiano Conzatti. La forma de la altiplanicie es algo distinta de la forma de las mixtecas. A continuación damos la descripción de ejemplares colectados en las cercanías de San Luis de la Paz, Guanajuato:

Plantas simples. Tallos globosos, aplanados, la parte que sobresale del terreno es discoide, como de 20 cm de diámetro o más. *Costillas* 14 a 20, posiblemente más, largamente tuberculadas y con aristas agudas, hasta como de 2 cm de altura, de color verde ligeramente glauco. *Aréolas* distantes, unas dos en cada costilla, grandes, elípticas, como de 18 mm de longitud incluyendo el pequeño surco florífero situado en la parte superior, al principio con fieltro grisáceo amarillento que se vuelve muy compacto y grisáceo en las aréolas viejas. *Espinas radiales* generalmente 8, a veces 6 a 9, 4 situadas en la parte superior de la aréola y 4 en la inferior, de 10 a 20 mm de longitud, algo aplanadas, al principio amarillentas, después grisáceas. *Espinas centrales* 4, más largas y aplanadas que las radiales, las tres superiores algo más cortas, de cerca de 25 mm de longitud, la inferior más ancha, hasta de 35 mm, de color grisáceo o rojizo; en las plantas jóvenes, las espinas radiales son más escasas, 4 a 6, amarillentas, y las centrales son más largas y anchas, la inferior, estriada transversalmente, llega a medir 40 mm de longitud.

Ferocactus macrodiscus, según apreciaciones del doctor Lindsay, es muy cercano a *Echinocactus texensis* (*Homalocephala*), pues se parece en su hábito aplanado, espinación, y posición y carácter del fruto; difiere, sin embargo, porque carece de la abundante lana que existe en las axilas de las escamas del pericarpelo y porque las semillas son más pequeñas y foveoladas. Parece ser una especie intermediaria entre los géneros *Echinocactus* y *Ferocactus*.

10. *Ferocactus haematacanthus* (Salm-Dyck) Borg, Cacti. 235, 1937.

Echinocactus electracanthus haematacanthus SD., Cact. Hort. Dyck. Cult. 1849 150, 1850.

Echinocactus haematacanthus (SD.) Monville ex Weber in Bois, Dict. Hort. 466. 1896.

Ferocactus haematacanthus (Monv.) Britton *et* Rose ex Borg Cacti 235, 1937
[*non Ferocactus stainesii haematacanthus* (SD.) Backeberg, Cactaceae 5: 2700, 1961].

Planta simple. Tallo globoso a cilíndrico, hasta de 1.2 metros de altura y 3.8 dm de diámetro. *Costillas* 13 a 27, prominentes, de color verde oscuro, de 4 a 5 cm de altura, ocasionalmente sinuosas y rara vez espiraladas. *Aréolas* confluentes en los ejemplares adultos, separadas entre sí 4 cm en las plantas jóvenes, elipsoides, de 17 a 24 mm de longitud y 5 a 8 mm de anchura, lanosas. *Espinas radiales* 6, las dos superiores aciculares, flexuosas, de color rojo sangre con la punta blanca, de 25 a 35 mm de longitud; las dos laterales aciculares, flexuosas, blancas, de 22 a 35 mm de longitud; las dos inferiores aciculares,

flexuosas, rojas con la punta blanca, de 20 a 29 mm de longitud. *Espinas centrales* 4, subuladas, anilladas, ligeramente aplanadas, erectas, rígidas, cruciformes, de color rojo sangre con las puntas amarillas; la inferior, de 4 a 7 cm de longitud, es la más larga. *Flores* ampliamente infundibuliformes, muy abiertas, de unos 7 cm de longitud y 7 cm de diámetro cuando bien abiertas, de color de rosa purpúreo; escamas del pericarpelo oblongas hasta oblanceoladas, con la base verdosa y la punta purpúrea; segmentos exteriores del perianto oblanceolados, ligeramente mucronados; segmentos interiores del perianto oblanceolados hasta espatulados, ligeramente mucronados de unos 22 mm de longitud y 6 mm de anchura, con la franja media de color púrpura intenso y los bordes rosado purpurinos; estambres numerosos; filamentos de 12 a 16 mm de longitud, amarillos; anteras de 1.1 mm de longitud y 0.4 mm de anchura, amarillas; estilo de 25 a 30 mm de longitud, amarillento, lóbulos del estigma 9 a 10, de cerca de 9 mm de longitud, intensamente amarillos. *Fruto* ovoide, de 22 a 35 mm de longitud y 14 a 27 mm de diámetro, púrpura, con escamas pequeñas, ovoideo-cuspidadas, dispuestas en 5 a 8 series espiraladas; conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* de 1.8 mm de longitud; testa lisa, negra. Época de floración marzo a mayo. Época de fructificación de octubre a noviembre. Según Lindsay (Cact. Succ. Journ. Am. 40: 5. 1968), ocasionalmente produce dos flores en la misma aréola.

Distribución: Estados de Puebla y Veracruz. Esta especie se encuentra solamente en una pequeña región entre Esperanza y Tehuacán, Puebla, y las Cumbres de Acultzingo, Veracruz; crece en lomas calichosas, formando parte de la vegetación integrada por diversas especies de *juníperas*, *Quercus*, *Agave*, *Dasyllirion*, *Nolina*, *Echinocactus platyacanthus*, *Ferocactus latispinus*, *Mammillaria mystax*, *M. conspicua*, *Coryphantha pallida* y algunas especies de *Opuntia*.

Ilustración: figuras 349, 350, 351 y 352.

El redescubrimiento de esta especie se debe a los señores Dudley B. Gold, doctor Jorge Meyrán y Hernando Sánchez-Mejorada, miembros de la Sociedad Mexicana de Cactología, y la descripción, al doctor George E. Lindsay, quien después acompañó a dichas personas para observar personalmente esta especie en su habitat.

11. *Ferocactus recurvus* (Miller) Lindsay.

Planta simple. *Tallo* globoso hasta cortamente cilíndrico, generalmente de 10 a 40 cm, pero a veces hasta de 1 m de altura, de 35 cm de diámetro. *Costillas* generalmente 13 a 16, rectas, a veces espiraladas, algo tuberculadas. *Aréolas* distantes entre sí cerca de 2 cm, circulares, de 1.5 cm de diámetro, con la porción florífera limitada a la zona superior y oculta por la parte inferior del tubérculo próximo, al principio con tomento amarillento, con el tiempo grisáceo. *Espinas radiales* 5 a 7, aplanadas, rectas o ligeramente curvas o redondeadas, anuladas, de 2 a 2.5 cm de longitud, más cortas que las centrales, generalmente rojas o de color cuerno. *Espinas centrales* 4; las tres superiores rectas, ascendentes, anuladas, aplanadas lateralmente, hasta 4 cm de longitud y 2.5 cm de anchura; la central inferior con la extremidad curva o ganchuda, porrecta o algo descendente, de 5 a 6 cm de longitud y 7 mm de anchura, fuertemente anulada y a veces cóncava.

va en sección transversal. Flores generalmente de color vino o purpúreo, a veces amarillas, angostamente campanuladas, de 5 cm de longitud y 2.5 cm de anchura; nacen de diciembre a enero; escamas del pericarpelo triangulares, de 2 a 3 mm de longitud y anchura, de color púrpura, con el margen esclerosado, blanco y ciliado, en transición con las del tubo receptacular y los segmentos exteriores del perianto; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, con el margen fimbriado, de color púrpura; segmentos interiores del perianto angostamente lanceolados, de 3 cm de longitud y 4 mm de anchura, acuminados, con el margen ondulado, purpúreos o amarillos, más claros hacia la base y coa la franja media muy pálida, casi blanca en la base; anillo nectarial a la altura de la base del estilo; estambres muy numerosos; filamentos de color castaño o purpúreo; estilo de 3 cm de longitud, de color vino; lóbulos del estigma 16, amarillos. Fruto cortamente oblongo, de 5 a 8 cm de longitud y 2 cm de diámetro, provisto de escamas triangulares ciliadas y esclerosadas. Semillas de 1.25 mm de longitud y 0.6 mm de espesor, de color castaño rojizo, foveoladas; hilo oval, pequeño.

Esta planta, colectada por primera vez en los alrededores de 1733, es la primera especie descrita perteneciente al género *Ferocactus*. Debido a cuestiones de prioridad, ha habido cierta confusión respecto a su nombre correcto. Miller, en la 7a. edición de su *Diccionario de Jardinería*, publicado en 1759, hace mención de la planta bajo el nombre de *Cactus recurvus*, pero sin descripción, la cual no fue publicada sino hasta 1768 en la 8a. edición.

Linné, basándose en la planta de Miller, describió esta especie llamándola *Cactus nobilis*, descripción que fue publicada en *Mantissa Plantarum*, pero si bien la primera parte de esta obra data de 1767, la segunda parte, que comprende las páginas 143 a 588, no fue publicada sino hasta 1771 (Lindsay, Cact. Succ. J. Amer. 27: 173, 1955); en virtud de que la descripción de Linné aparece en la página 243, es evidente que la fecha de publicación es posterior a la de *Cactus recurvus* Miller.

Britton et Rose, pensando erróneamente que la fecha de publicación de Linné de su *Cactus nobilis* había sido 1767, dieron prioridad a este nombre y propusieron la combinación *Ferocactus nobilis*.

Posteriormente, Berger (*Kakteen* 240, 1929), rectificando el error de Britton et Rose, reestableció la prioridad del epíteto *recurvus*, pero lamentablemente este autor, al igual que a otros varios de los géneros propuestos por Britton et Rose, dio a *Ferocactus* un tratamiento ambiguo, no sabiéndose claramente si su intención era tratar a esta categoría a nivel genérico o subgenérico, por lo que no se le puede atribuir el haber propuesto la combinación *Ferocactus recurvus*, tal como posteriormente, en forma indebida, lo hiciera Backeberg.

Y. Ito, en su monografía intitulada *Cacti* (1952) usó la combinación *Ferocactus recurvus*, pero lamentablemente no citó el basónimo, por lo que tal combinación resulta nuda, y tampoco se le puede atribuir esta combinación, tal como lo hizo Lindsay (loc. cit.). Sin embargo, es este último autor quien por primera vez usó la combinación *Ferocactus recurvus* en forma inequívoca y con mención del basónimo, convirtiéndose en el autor de la publicación válida de *Ferocactus recurvus* (Mili.) Ito ex Lindsay, que puede ser escrita simplemente *Ferocactus recurvus* (Mili.) Lindsay.

Esta especie comprende dos variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Tillo subgloboso hasta cortamente cilíndrico, generalmente de 40 cm de altura pero a veces mucho más; costillas 13 a 16, a menudo espiraladas; espinas radiales 5 a 7, espinas centrales 4, anchas, las tres superiores rectas, la inferior uncinada; flores de color púrpura. 11a. var. *recurvus*
- AA. Tallo subgloboso, de 10 cm de altura; costillas 13, rectas; espinas radiales 4 o 5; espina central 1, dirigida hacia abajo; espinas subcentrales 3, arriba de la central; flores amarillas. 11b. var. *greenwoodii*

11a. var. *recurvus*.

Cactus recurvus Miller, Dict. Gard. 8a. ed., 3: 1768.

Cactus nobilis Linné, Mantissa, Pl. 243, 1771.

Echinocactus recurvus sensu Link et Otto, Verh. Ver. Beförd. Gartenb. 3: 426, 1827, sólo en lo referente a la cita del basónimo, pero no en cuanto a la descripción o ilustración (cuyo pie erróneamente dice *Melocactus recurvus*).

Echinocactus spiralis Karwinsky ex Pfeiffer, Enutn. Cact. 60, 1837.

Echinocactus solenacanthus Scheidweiler, Allg. Gartens. 9: 50, 1841.

Echinocactus recurvus (Mili.) Link et Otto var. *solenacanthus* (Scheidw.) Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 28, 1850.

Echinocactus recurvus (Mili.) Link et Otto var. *spiralis* (Karw.) Schumann, Gesamtb. Kakt. 348, 1898.

Ferocactus nobilis (L.) Britton et Rose, Cactaceae 3: 142, 1922.

Echinocactus (Ferocactus) recurvus (Mili.) Berger, Kakteen 240, 1929.

Ferocactus recurvus (Mili.) Ito, Cacti 105, 1952, *comb. nud.*

Ferocactus recurvus (Mili.) Ito ex Lindsay, Cact. Succ. J. Amer. 27(6): 173, 1955.

Ferocactus recurvus (Mili.) Berger ex Backeberg, Cactaceae 5: 2721, 1961.

Planta simple. Tallo globoso hasta cortamente cilíndrico, casi siempre de 40 cm de longitud pero a veces mucho más, hasta de cerca de 1 m de altura. Costillas 13 a 16, a veces espiraladas. Espinas radiales 5 a 7. Espinas centrales 4, las tres superiores rectas, la inferior ganchuda. Flores de color púrpura.

Estados de Puebla y Oaxaca. El neotipo proviene de Zapotitlán de las Salinas, cerca de Tehuacán, Puebla.

Figuras 353 y 354.

Britton et Rose (Cactaceae 3:142, 1922) incluyen en la sinonimia de esta planta a: *Echinocactus curvicornis* Miquel (Linnaea 12: 5, 1838), *Echinocactus stellatus* Scheidweiler (Allg. Gartenz. 8:338, 1840), *Cereus recurvus* Steudel (Nom. Bot. Phan. 2a. ed., 1: 335, 1840), *Echinofossulocactus recurvus campylacanthus* Lawrence in Loudon (Grad. Mag. 17: 318, 1841), de los cuales, los dos primeros, también han sido relacionados con *Ferocactus latispinus*. Otros nombres que estos autores relacionan con esta planta son: *Echinocactus spiralis stellatus* Salm-Dyck (Cact. Dyck. 1844 21, 1845). *Melocactus besleri affinis* Foers-

ter (Handb. Cact. 320, 1846), *Cactus multangularis* Voigt (Calcutta List, 1845), *Echinocactus agglomeratus* Pfeiffer (Enum. Cact. 60, 1837), *Echinocactus glaucus* Karwinsky ex Pfeiffer (Enum. Cact. 57, 1837). Algunos nombres varietales parecen pertenecer a formas distintas en que hay pequeñas variaciones en la forma y colorido de las espinas y de las flores, entre ellos, citamos a *Echinocactus recurvas tricuspidatus* Foerster (Handb. Cact. 317, 1846), *Echinocactus recurvus latispinus* (ibid) y *Echinocactus recurvus bicolor* (Monats. Kakt 20: 144, 1910).

11b. var. greenwoodii Glass, Cact. Succ. J. Amer. 40: 160, 1968.

Planta simple. *Tallo* subgloboso, de unos 10 cm de altura y 16 cm de diámetro. *Costillas* 13, verticales, algo tuberculadas, con ligeras protuberancias arriba de cada aréola, verdes, agudas pero anchas en la base, de 2 cm de altura y 35 mm de anchura en la base. *Aréolas* distantes entre sí 5 a 6 cm, de 20 a 25 mm de longitud, cuando jóvenes tomentosas; la región espinífera circular, de 10 mm de diámetro; la porción florífera truncada arriba, con alrededor de 6 glándulas amarillas. *Espinas radiales* 4 o 5, de 15 a 25 mm de longitud, suberectas, extendidas, amarillas, traslúcidas, las inferiores rojizas, ocasionalmente hay espinas glandulares, subuladas, persistentes. *Espina central* 1, de 4 cm de longitud, con la punta encorvada hacia abajo, descendente, de 1.5 a 2 mm de diámetro, redondeada, subulada, pero a veces lateralmente aplanada, anulada, de color rojo vino, cuando joven con la punta amarilla. *Espinas subcentrales* 3, de 25 a 30 mm de longitud, rectas, rojizo amarillentas, situadas arriba de la espina central, subuladas, de sección circular, anuladas, de color ámbar hasta rojo cenizo. *Flores* campanuladas, de 6 cm de longitud y 3 cm de diámetro, pericarpelo de 15 mm de diámetro, con escamas triangulares de 4 a 5 mm de longitud y de unos 3 mm de anchura, ligeramente carnosas, con el margen ciliado, verdes en la base y hacia arriba amarillas con tinte castaño, y con el borde claro, imbricadas, dispuestas en 13 y 21 series espiraladas, en transición con los segmentos exteriores del perianto; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el margen fimbriado, con el ápice agudo, amarillos y la línea media de color castaño; segmentos interiores del perianto angostamente lanceolados, de 3 cm de longitud, de color amarillo paja, con la base con tintes rosados y la punta acuminada; tubo receptacular con la base engrosada interiormente en torno del estilo; nectario profundo; estambres numerosos; filamentos insertos en la saliente horizontal de la superficie interna del receptáculo, de 5 a 15 mm de longitud, de color rosa amarillento; anteras amarillas; estilo de 30 mm de longitud y 1.5 mm de grosor, de color amarillo rosado; lóbulos del estigma 16, amarillos, de 5 a 7 mm de longitud. *Fruto* globoso, de unos 25 mm de diámetro, aparentemente alargado cuando estéril, verdoso hasta bronceado, cubierto con escamas triangulares, papiráceas, ciliadas, amarillentas o castañas, dispuestas en series espiraladas. *Semillas* muy pequeñas, de alrededor de 1.25 mm de longitud y 0.6 mm de espesor, con la testa finamente foveolada, de color castaño rojizo.

Estado de Oaxaca. Localidad tipo: km 637 de la carretera 190, en el Valle de Nejapa; también crece en el Valle de Totolapan, en suelo calichoso, creciendo juntamente con

Echeveria moranii, *Mammillaria nejapensis*, *Myrtillocactus schenckii*, *Neobuxbaumia tetetzo* y *Cephalocereus* spp.

Figura 355.

12. Ferocactus latispinus (Haworth) Britton et Rose, Cactaceae 3: 143, 1922.

Cactus latispinus Haworth, Philos. Mag. 63: 41, 1824.

Echinocactus cornigeras A.P. De Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 36, 1828.

Mammillaria latispina Tate in Loudon, Gard. Mag. 16: 26, 1840.

Echinofossulocactus cornigeras Lawrence in Loudon, Gard. Mag. 17: 138, 1841.

Echinofossulocactus cornigerus elatior Lawr. in Loudon, Gard. Mag. 17: 138, 1841.

Echinofossulocactus cornigerus rubro-spina Lawr. in Loudon, Gard. Mag. 17: 318, 1841.

Echinofossulocactus cornigerus angustispinus Lawr. in Loudon, Gard. Mag. 17: 318, 1841.

Echinofossulocactus cornigerus flavispinus Haage ex Foerster, Handb. Cact. 318, 1846.

Echinocactus cornigerus latispinus Foerst., Handb. Cact. 318, 1846.

Echinocactus latispinus Hemsley, Biol. Centr. Amer. Bot. 1: 533, 1880.

Echinocactus latispinus flavispinus Weber in Bois Dict. Hort. 467, 1896.

Echinocactus cornigerus var. *rubrispinosus* Vaupel, Monats. Kakt. 12: 59, 1902.

Echinocactus cornigerus var. *flavispinosus* Vaup., Monats. Kakt. 12: 59, 1902.

Bisnaga corniferus (DC.) Orcutt, Cactography 1: 1. 1926, *nom. nud.*

Ferocactus latispinus var. *flavispinus* (Web.) Ito, Cacti 105, 1952, *comb. nuda.*

Planta simple. Tallo globoso, más o menos aplanado, hasta de 30 cm de altura y 4 dm de diámetro. Costillas alrededor de 21, agudas, algo tuberculadas, con una protuberancia arriba de cada aréola. Aréolas grandes, con la porción espinífera oval de unos 15 mm de longitud y 12 mm de anchura y la porción floral no limitada. Espinas radiales 12 a 15, unas aplanadas, otras redondeadas, la mayoría anilladas, rectas o algo curvas, radiadas, rojizas o amarillas. Espinas centrales 4, rojizas o amarillas, las tres superiores aplanadas, anuladas, rectas, de 4 cm de longitud y 4 mm de anchura, ascendentes, la central inferior más larga de 5 cm de longitud y 9 mm de anchura, anulada, con la punta curva o ganchuda; descendente; en las aréolas jóvenes existen espinas glandulares situadas arriba del grupo de espinas. Flores infundibuliformes, purpúreas o amarillas, hasta de 4 cm de longitud y diámetro; escamas del pericarpelo muy numerosas e imbricadas, de 3 mm de anchura, acuminadas, esclerosas, ciliadas, en transición con las escamas del tubo receptacular y los segmentos exteriores del perianto; escamas del tubo carnosas, apiculadas, ciliadas en la porción basal y aquí, de 5 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, de 18 mm de longitud y 4 mm de anchura, engrosados en la base, con la punta ciliado-fimbriada; segmentos interiores del perianto lanceolados, de 16 mm de longitud y 3 mm de anchura, con el margen entero y el ápice mucronado; filamentos

numerosos, de 3 a 10 mm de longitud; anteras pequeñas, estilo de 25 mm de longitud; lóbulos del estigma 16, desiguales. *Fruto* ovoide, de 2.5 cm de longitud y 1.75 cm de diámetro, cubierto por las escamas, conservando los restos secos del perianto; pulpa púrpura, carnosa. *Semillas* largamente reniformes, de 1.5 mm de longitud y 1 mm de diámetro; testa de color castaño oscuro.

Estados del altiplano: México, Hidalgo, Querétaro, Guanajuato, Puebla, San Luis Potosí, Aguascalientes, Zacatecas y Distrito Federal. El neotipo (Lindsay 2583) procede de 8.5 millas al W de la ciudad de San Luis Potosí.

Una descripción e ilustración fueron hechos por Mociño para la "Flora Mexicana"; figuras 356, 357, 358 y 359.

Crece preferentemente en planicies con pastizales. Es una de las especies más comunes, a veces presenta espinas y flores amarillas, por lo que algunos autores distinguen dos variedades.

El fruto es comestible y se conoce, en algunos mercados regionales, con el nombre de "pochas"; se prepara como frituras y conservas y también se usa para dar color a los helados.

13. *Ferocactus fordii* (Orcutt) Britton *et* Rose,

Plantas simples o a veces cespitosas. *Tallos* globoso-aplanados a cortamente cilíndricos, de unos 50 cm de altura o más y de 25 cm de diámetro. *Costillas* alrededor de 21, tuberculadas, hasta de 2 cm de altura. *Aréolas* ovales, tomentosas, con la porción florífera prolongada. *Espinas* grises. *Espinas radiales* cerca de 17, las dos superiores más gruesas, erectas, parecidas a las espinas centrales, las demás no tan gruesas, ligeramente curvas, radiadas. *Espinas centrales* 4, hasta de 5 cm de longitud y 3 mm de anchura, dispuestas en cruz, anuladas, aplanadas o anguladas, las tres superiores rectas y ascendentes, la inferior porrecta con la punta curva o ganchuda. *Espinas glandulares* situadas arriba de las espinas normales. *Flores* infundibuliformes, de alrededor de 3 cm de longitud y diámetro o mayores, de color rosa púrpura, orquídea o rojo hasta anaranjado; segmentos exteriores del perianto obtusos, con el margen ciliado, de color castaño rojizo; segmentos interiores del perianto alrededor de 32, linear-lanceolados hasta espatulados a subovados, de 2 a 4 cm de longitud y 4 a 8 mm de anchura, más o menos aristados, con la franja media de color orquídea intenso y el margen de color orquídea claro; estambres numerosos, filamentos con la base amarilla y la punta roja, de 1 cm de longitud, anteras de color amarillo anaranjado; estilo de 2 cm de longitud, rojizo, lóbulos del estigma 9 a 11, amarillos. *Fruto* ovoide, amarillo hasta de color rosa. *Semillas* de 2 mm de longitud y casi 2 mm de anchura, con la testa foveolada, negra.

Baja California, en la costa occidental.

Comprende dos variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Flores de color purpúreo; segmentos interiores del perianto espatulados o subovados, hasta de 2 cm de longitud y de 6 a 8 mm de anchura 13a. var. *fordii*

AA. Flores rojas o anaranjadas; segmentos interiores del perianto lincar-
lanceolados, hasta de 4 cm de longitud y 4 a 5 mm de anchura 13b. var. *grandiflorus*

13a. var. *fordii*

Echinocactus fordii Orcutt, Rev. Cace. 1: 56, 1899.

Ferocactus fordii (Ore.) Britton et Rose, Cactaceae 3: 126, 1922.

Tallos hasta de 50 cm de altura. Flores de color púrpura; segmentos interiores del perianto espatulados o subovados, de 2 cm de longitud.

Baja California, en la costa occidental, desde Rancho San Antonio y San Quintín hasta Cabo San Eugenio; también en la Isla San Martín, según datos de Lindsay. Localidad tipo: Lagoon Head, Baja California.

Figura 360.

13b. var. *grandiflorus* Lindsay, Cact. Succ. J. Amer. 27: 164, 1955.

Tallos más altos, hasta de 1 m de altura en algunos especímenes. Flores rojas o anaranjadas, más que purpúreas, de 6 cm de longitud; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, de 4 cm de longitud y solamente 4 o 5 mm de anchura.

Costa occidental de Baja California, desde Cabo San Eugenio hasta abajo de Punta Abrejos e Isla Natividad. Localidad tipo: Bahía de San Bartolomé, Baja California.

Figuras 361 y 362.

14. *Ferocactus viridescens* (Nuttall) Britton et Rose.

Planta simple o cespitosa. Tallo desde globoso y algo aplanado hasta cortamente cilíndrico, de 10 a 20 cm de altura, pero a veces hasta de 10 dm de longitud y 40 cm de diámetro. Costillas 13 a 25 o hasta 34 en una de las variedades, obtusas y algo tuberculadas, de color verde intenso, brillante. Aréolas ovales, con la porción florífera angostada y extendida por arriba de la región espinífera hasta el tubérculo próximo. Espinas radiales 8 a 15, subuladas, radiadas en torno de la aréolas, las superiores a veces como cerdas, al principio de color rojo intenso después volviéndose amarillentas, de color cuerno o grisáceas. Espinas centrales 4 o más, las cuatro principales dispuestas en forma de cruz, de color semejante a las radiales, la inferior más fuerte, aplanada, ligeramente recurvada, anulada; entre la región espinífera y florífera existen espinas glandulares, redondeadas, de 2 mm de longitud, rojas. Flores de 5 a 6 cm de diámetro, ampliamente campanuladas, de color amarillo verdoso con tinte rojo afuera; época de floración: abril y mayo. Fruto al principio verde o rojizo, al madurar amarillo con escamas lunuladas, carnosas, que se vuelven membranosas. Semillas negras, foveoladas.

Comprende dos variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Plantas hasta de 1 m de altura y 40 cm de diámetro; costillas 13 a 25; espinas centrales 4 14a. var. *viridescens*
- AA. Plantas hasta de 30 cm de altura y 18 cm de diámetro; costillas 21 a 34, no tuberculadas; espinas centrales 7 a 9, las principales 4, dispuestas en cruz 14b. var. *litoralis*

14a. var. *viridescens*.

Echinocactus viridescens Nuttall in Torrey et Gray, Fl. N. Amer. 1: 554, 1840.

Melocactus viridescens Nutt. in Tescemacher, Bost. J. Nat. Hist. 5: 293, 1845.

Echinocactus orcuttii Engelm., West. Amer. Sci. 2: 46, 1886.

Echinocactus limitus Eng. ex Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 374, 1896.

Ferocactus orcuttii (Eng.) Britton et Rose, Cactaceae 3: 134, 1922.

Ferocactus viridescens (Nutt.) Br. et R., Cactaceae 3: 140, 1922.

Planta simple o cespitosa. *Tallo* globoso-aplanado hasta cortamente cilíndrico, generalmente de 10 a 20 cm de altura y diámetro, pero en algunas localidades llegando hasta 1 m de altura y 40 cm de diámetro, de color verde oscuro algo brillante. *Costillas* 13 a 25, obtusas, algo tuberculadas, con una protuberancia carnosa abajo de cada aréola. *Aréolas* ovales en la porción espinífera, de unos 8 a 12 mm de longitud y 5 a 8 mm de anchura, la porción florífera se extiende angostamente hasta el tubérculo próximo; las jóvenes con algo de tomento. *Espinas radiales* 8 a 15, subuladas, en algunos especímenes las superiores setosas, radiadas. *Espinas centrales* 4, dispuestas en forma de cruz, aplanadas, anuladas, hasta de 5 cm de longitud y 5 mm de anchura, la central superior encorvada hacia arriba, redondeada o aplanada no tan fuerte como la inferior, las dos laterales redondeadas; todas las espinas al principio son de color rojo intenso, luego amarillentas y después de color cuerno o grisáceas; entre la porción espinífera y la florífera existen espinas glandulares rojizas, circulares, de 2 mm de longitud, persistentes y volviéndose más conspicuas en las aréolas viejas. *Flores* dispuestas en las aréolas jóvenes del ápice del tallo, de 5 cm de longitud y 6 cm de diámetro, anchamente campanuladas, de color amarillo verdoso, rojizo en los lados, pericarpelo corto, verde, con escamas pequeñas que entran en transición con las del tubo receptacular, éstas carnosas y rojizas; segmentos exteriores del perianto elípticos hasta obovados, rojos, con el borde amarillo verdoso, los superiores amarillos con la franja media roja, con el margen ciliado y el ápice obtuso; segmentos interiores del perianto de 3 cm de longitud y 8 mm de anchura, a veces apiculados y con el margen aserrado, amarillos con la franja media roja; estambres de 1 a 2 cm de longitud; estilo de 2.5 cm de longitud, amarillo; lóbulos del estigma 15, extendidos. *Fruto* de 3.5 cm de longitud y 2.5 cm de diámetro, al principio de color verde o rojizo, cuando madura amarillo, provisto de escamas lunuladas, al principio carnosas, después membranosas. *Semillas* anguladas, de 1.5 mm de longitud y 0.7 mm de espesor, con testa foveolada, negra; hilo pequeño, blanco, circular.

SW del Condado de San Diego en California, Estados Unidos de América, y NW de Baja California, en México. Localidad tipo: cerca de San Diego, California.

Figura 363.

14b. var. littoralis Lindsay, Cact. Succ. J. Amer. 36: 8, 1964.

Plantas simples o raramente cespitosas desde la base. *Tallo* globoso y con el ápice más o menos aplanado o a veces cilíndrico, hasta de 30 cm de altura y 18 cm de diámetro. *Costillas* 21 a 34, no tuberculadas, de unos 8 mm de altura y 15 mm de espesor. *Aréolas* elípticas, de 10 a 12 mm de longitud y 4 a 5 mm de anchura, provistas de tomento amarillo castaño. *Espinas radiales* 15 a 24, aciculares hasta setosas, amarillentas hasta blancas. *Espinas centrales* 7 a 9, amarillentas o con tinte rosado, redondeadas, ligeramente aplanadas, anuladas, generalmente algo curvas, de 2 a 4 cm de longitud y cerca de 1.5 mm de diámetro, las cuatro principales dispuestas en cruz, y hacia arriba 3 a 5 adicionales. *Flores* infundibuliformes, de alrededor de 3 cm de longitud y 2.5 cm de diámetro; escamas del perianto y del tubo rojizas, con borde amarillo, obtusas; segmentos exteriores del perianto sublineares, rojizos en el envés; segmentos interiores del perianto cerca de 30, amarillos, oblanceolados, de 8 a 10 mm de longitud y 5 mm de anchura, agudos; filamentos numerosos, amarillos, hasta de 10 mm de longitud; estilo rojo, de 15 mm de longitud, con surcos longitudinales que forman unos 14 lóbulos, rojos, de unos 5 mm de longitud. *Fruto* rojo o amarillo, globoso, de alrededor de 15 mm de diámetro, con escamas anchas de 2 mm de longitud y 3 mm de anchura. *Semillas* de 1.5 mm de longitud y 1 mm de espesor, foveoladas hasta finamente reticuladas, negras.

Baja California, en la zona costera desde Ensenada hasta la Misión de Santo Domingo. Localidad tipo: Puerto Santo Tomás, Baja California, donde fue colectada en 1960 por Reid Moran.

Figura 364.

George Lindsay, dice: "*Ferocactus viridescens* es otra especie con muchas formas. En los alrededores del Rancho Hamilton, creciendo cerca de la playa encontré una forma que es más cilíndrica que la típica y se parece a *F. viridescens* var. *littoralis*. Un tipo grande con espinas rojas y amarillas se encuentra en el cañón que parte de la planicie de Ensenada hacia Santo Tomás, y otra ha sido encontrada en el Cañón de San Carlos".

"Yo creo que *Ferocactus orcuttii* (Engelmann) Br. et R. no es sino una forma robusta de *F. viridescens*, tal como Orcutt lo indicó en una nota a Britton et Rose. En 1933 hice un viaje a su localidad tipo con objeto de obtener especímenes, pero allí encontré sólo los que yo hubiese considerado como *Ferocactus viridescens*".

15. *Ferocactus wislizenii* (Engelmann) Britton et Rose.

Plantas simples, sólo ramificadas cuando el tallo sufre lesiones. *Tallo* al principio globoso, cuando viejo se alarga volviéndose cilíndrico. *Costillas* numerosas, generalmente 21 a 30, de 3 cm de altura. *Aréolas* distantes entre sí 2 a 3 cm, con el tiempo más próximas,

grandes, ovales hasta elípticas, de 2.5 a 3 cm de longitud, con fieltro castaño. *Espinas radiales* desde pilosas hasta aciculares en una de las variedades, o hasta subuladas y muy parecidas a las centrales en otra. *Espinas centrales* 4, dispuestas en cruz, subuladas, anuladas, de 9 a 10 cm de longitud, una de ellas más gruesa, aplanada y ganchuda. *Flores* infundibuliformes, de 4 a 6 cm de longitud, amarillas con tintes rojizos; época de floración: desde la primavera hasta la mitad del verano. *Fruto* amarillo, escamoso, de 4 a 5 cm de longitud. *Semillas* negras, foveoladas.

Comprende dos variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|---|-------------------------------|
| A. Flores rojas o a veces amarillas; floración a la mitad del verano; fruto maduro en el siguiente invierno; aréolas con espinas radiales, setosas. | 15a. var. <i>wislizenii</i> |
| AA. Flores amarillas; floración en primavera; fruto maduro en el verano; aréolas con espinas radiales no setosas. | 15b. var. <i>tiburonensis</i> |

15a. var. *wislizenii*.

Echinocactus wislizenii Engelmann in Wislizenus, Mem. Tour. North Mex. 96, 1848.

Echinocactus emoryi Eng. in Emory, Mil. Recon. 157, 1848 [non Eng. 1856 y 1859].

Echinocactus wislizenii var. *decipiens* Eng. in Rothrock, Rep. U.S. Geogr. Surv. 6: 128, 1878.

Echinocereus emoryi Ruempler in Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 804, 1885.

F. chinnereus wislizenii var. *alhispinus* Toumey, Gard. Farm. 8: 154, 1895.

Echinocactus falconeri Orcutt, West. Amer. Sci. 12: 162, 1902.

Echinocactus arizonicus Kunze, Monats. Kakt. 19: 149, 1909.

Echinocactus wislizenii var. *phoeniceus* Kunze, Torreya 13: 75, 1913.

Ferocactus wislizenii (Eng.) Br. et R., Cactaceae 3: 127, 1922.

Ferocactus arizonicus (Kunze) Ore, Cactography 6, 1926.

Ferocactus falconeri Ore, Cactography 6, 1926.

Ferocactus phoeniceus (Kunze) Ore, Cactography 6, 1926.

Echinocactus hertrichii Weinberg, Desert. 1: 40, 1926.

Ferocactus emoryi (Eng.) Ito, Cacti 1952. 104, 1952, nom. nud.

Ferocactus wislizenii var. *phoeniceus* (Kunze) Ito, Cacti, 1952, 105. 1952, nom. nud.

Ferocactus wislizenii var. *alhispinus* (Toumey) Ito, Cacti, 1952, 105. 1952, nom. nud.

Tallos simples, a veces con ramas en la base, globosos a columnares, hasta de 3 m de altura y 60 cm de diámetro. *Costillas* 20 a 30, no muy tuberculadas, de cerca de 3 cm de altura. *Aréolas* grandes, ovales hasta elípticas, hasta de 2.5 cm de longitud, con lana

de color castaño cuando jóvenes, las cercanas al ápice del tallo distantes entre sí 2 a 3 cm, hacia la base del tallo se aproximan más. *Espinas* variables en número, tamaño y color. *Espinas radiales* alrededor de 12, hasta de 5 cm de longitud, desde setosas hasta aciculares. *Espinas centrales* 4, dispuestas en cruz, anuladas, grises, blancas o rojas, las tres superiores semejantes entre sí, redondeadas, rectas, de unos 5 cm de longitud, la inferior más gruesa, aplanada, con la punta ganchuda, de 8 a 10 cm de longitud y 5 mm de anchura, algo deflexas. *Espinas glandulares* cortas brotando entre el fascículo de espinas y la región florífera. *Flores* infundibuliformes de 4 a 5 cm de longitud y diámetro, rojas o amarillentas; escamas del pericarpelo deltoides, ciliadas, de alrededor de 5 mm de anchura y 4 mm de longitud, en transición con las escamas del tubo receptacular; segmentos exteriores del perianto algo carnosos, hasta de 16 mm de longitud y 10 mm de anchura, con margen aserrado y punta mucronada; segmentos interiores del perianto ovados hasta lanceolados, de unos 2 cm de longitud y 5 a 10 mm de anchura, aserrados, con el ápice mucronado, rojos y con el borde amarillo o por completo amarillos; paredes del tubo receptacular gruesas, con el nectario en la base del estilo; estambres numerosos; filamentos de 5 a 10 mm de longitud, rojos; estilo amarillo, de 20 mm de longitud; lóbulos del estigma 20, amarillos. *Fruto* angostamente ovoide, hasta de 5 cm de longitud y 3 cm de diámetro, amarillo, provisto de escamas carnosas ciliadas. *Semillas* redondeadas o a veces anguladas, de 2.25 a 2.5 mm de longitud, con testa foveolada y arrugada.

En los Estados Unidos de América, en el S de Arizona, SE de Nuevo México, y SW de Texas; en México, en el NW de Chihuahua, N y NW de Sonora y NW de Sinaloa. Localidad tipo: Doña Ana, Nuevo México, Estados Unidos de América.

Figura 365 y 366.

En la región del Río Altar, en Sonora, crece en una zona donde predominan: *Cercidium microphyllum*, *Larrea tridentata*, *Fouquieria splendens*, *Opuntia versicolor*, *O. fulgida*, *O. spinosior*, *Acacia greggii* y *Prosopis juliflora* var. *velutina*.

15b. var. *tiburonensis* Lindsay, Cact. Succ. J. Amer. 27: 166, 1955.

Planta simple. *Tallos* globosos hasta cortamente columnares, hasta de 1 m de altura y 35 cm de diámetro. *Costillas* alrededor de 21, de 3 cm de altura, ligeramente tuberculadas. *Aréolas* grandes, ovales, de 3 cm de longitud y 1.5 cm de anchura, volviéndose próximas con la edad, con tomento moreno cuando jóvenes. *Espinas* gruesas, anuladas, no bien diferenciadas en radiales y centrales. *Espinas radiales* subuladas, anuladas, muy parecidas a las centrales pero no tan gruesas. *Espinas centrales* 4, redondeadas, rectas o algo tortuosas, dispuestas en cruz, la inferior a veces aplanada, de cerca de 9 cm de longitud; existen espinas glandulosas entre el fascículo de espinas y la región florífera de la aréola. *Flores* infundibuliformes, de 6 cm de longitud y 5 cm de diámetro, amarillas; escamas del pericarpelo anchas, obtusas, con la base auricular y el margen muy ciliado; segmentos exteriores del perianto muy anchos, de 20 mm de longitud y 17 mm de anchura, subdeltoides, rojizos o amarillos; segmentos interiores del perianto anchamente lanceolados, hasta de 40 mm de longitud y 11 mm de anchura, con el margen aserrado, amarillos; paredes del tubo receptacular muy gruesas; estambres muy numerosos, de 5 a 15 mm

de longitud; filamentos rojos o amarillos; estilo de 30 mm de longitud y 4 mm de espesor, amarillo; lóbulos del estigma 20, amarillos. *Fruto* carnoso, de 2 a 3 cm de longitud y 2.5 cm de diámetro, cuando seco amarillo, conservando los restos secos del perianto. *Semillas* redondeados, de 2.5 mm de longitud, con testa negra doblemente reticulada, poco foveolada; hilo pequeño, circular, blanco.

Endémica a la Isla del Tiburón, en el Golfo de California. Localidad tipo: Ensenada del Perro, al SW de la Isla del Tiburón.

Figuras 367 y 368.

16. *Ferocactus peninsulae* (Engelmann ex Weber) Britton et Rose.

Plantas simples. *Tallos* claviformes, con el tiempo hasta de 2.5 m de altura y 40 cm de diámetro. *Costillas* 12 a 20, prominentes, profundas. *Aréolas* de 20 mm de longitud y 8 mm de anchura, cuando jóvenes con tomento gris, constreñidas entre las porciones espinífera y florífera. *Espinas radiales* variables, alrededor de 11, a veces subuladas, anuladas y rectas, y a veces setosas y torcidas, las tres inferiores bien desarrolladas y parecidas a las centrales pero ocupando una posición radial. *Espinas centrales* 4, dispuestas en cruz, anuladas, las tres superiores rectas y poco aplanadas, la inferior muy aplanada y ganchuda, de 4 a 15 cm de longitud y 6 mm de anchura, de color rojo grisáceo con la punta amarilla; arriba del fascículo de espinas hay 6 espinas glandulosas pequeñas. *Flores* infundibuliformes, de 5 a 6 cm de longitud, con el pericarpelo y el tubo provisto de escamas; segmentos del perianto de color amarillo oro con la franja media roja; estambres anaranjados; estilo amarillo hacia abajo y anaranjado hacia arriba. *Fruto* globoso, hasta de 3 cm de longitud y 2 a 2.5 cm de diámetro, amarillo, con escamas carnosas amarillas, conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* de 2 mm de longitud y 1.5 mm de espesor; testa con reticulación alargada, de color castaño rojizo o negro.

Comprende dos variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|--|-------------------------------|
| A. Espinas casi siempre grises; espina cenrral principal sólo ligeramente aplanada pero fuertemente ganchuda; flores de más de 5 cm de longitud; segmentos exteriores del perianto anchos, espatulados | 16a. var. <i>peninsulae</i> |
| AA. Espinas casi siempre rojas; espina central principal generalmente muy aplanada y no muy ganchuda; flores de menos de 5 cm de longitud; segmentos exteriores del perianto, angostamente lanceolados, acuminados | 16b. var. <i>viscainensis</i> |

16a. var. *peninsulae*.

Echinocactus peninsulae Engelmann ex Weber, Bull. Mus. Hist. Nat. Paris 1: 320, 1895.

Ferocactus horridus Britton et Rose, Cactaceae 3: 128, 1922.

Ferocactus peninsulae (Eng. ex Web.) Br. et R., Cactaceae 3: 133, 1922.

Tallo hasta de 2.5 m de altura. *Espinas* grisáceas, la central principal ligeramente aplanada. *Flores* de más de 5 cm de longitud; segmentos del perianto anchamente espatulados.

En la región central de la Península de Baja California, desde la Bahía de los Angeles y la Sierra San Borja hasta la región del Cabo. Ha sido colectado en la Bahía de los Ángeles, por Johnston; en San Francisquito, por Rose; en Santa Rosalía, por Lindsay; en Mulegé, por Wiggins; en Punta Coyote y Bahía Concepción, por Moran.

Figura 369.

16b. var. *viscainensis* (Gates) Lindsay, Cact. Succ. J. Amer. 27: 169, 1955.

Ferocactus viscainensis Gates, Cact. Succ. J. Amer. 4: 324, 1933.

Planta simple. Tallo globoso a subcilíndrico o claviforme, hasta de 1.5 m de altura, a veces más, y 3 dm de diámetro. *Costillas* 13 a 21, marcadamente tuberculadas, delgadas, onduladas, profundas, de color verde olivo. *Aréolas* distantes entre sí 1 a 4 cm, elípticas, de 1.5 a 2 cm de longitud. *Espinas radiales* alrededor de 11 pero a menudo menos, las tres inferiores más fuertes, redondeadas, anuladas, y semejantes a las centrales, las demás a veces setosas y en ocasiones faltan. *Espinas centrales* 4, dispuestas en cruz, anuladas; las tres superiores casi rectas, de 6.5 cm de longitud y 2.5 mm de anchura, ascendentes, la central inferior aplanada con la punta curva o ganchuda, de 10 cm de longitud y 5 mm de anchura, todas de color rojo grisáceo con la punta amarilla. *Flores* de cerca de 4.5 cm de longitud; segmentos del perianto lanceolados, con la banda media roja o purpúrea y el margen amarillo paja. *Fruto* oblongo, de 4 cm de longitud, amarillo, con pocas escamas anchas. *Semillas* irregularmente redondeadas, de cerca de 1.75 mm de longitud y 1 a 1.25 mm de espesor; testa reticulada y secundariamente foveolada, de color castaño rojizo oscuro o negro.

Desde cerca de San Andrés hasta Calmallí, Baja California. El holotipo procede de El Mezquital, Baja California donde fue colectado por el señor Howard E. Gates.

Figuras 370 y 371.

17. *Ferocactus chrysacanthus* (Orcutt) Britton *et* Rose, Cactaceae 3: 127, 1922.

Echinocactus chrysacanthus Orcutt, Rev. Cact. 1: 56, 1899.

Planta simple, rara vez con algunas ramificaciones. Tallo globoso a cilíndrico, hasta de 1 m de altura y 30 cm de diámetro. *Costillas* 13 a 21, tuberculadas, de 2 cm de altura. *Aréolas* distantes entre sí 2 a 3 cm, grandes, ovales, de unos 2 cm de longitud y 1 cm de anchura, con tomento grisáceo y espinas glandulares. *Espinas radiales* 4 a 12 o más, aciculares, a veces setosas, paulatinamente adquiriendo el aspecto de las centrales en la parte inferior de la aréola. *Espinas centrales* alrededor de 10, hasta de 5 cm de longitud, aplanadas, anuladas, las cuatro principales aplanadas, más o menos torcidas, una con la punta curva o ganchuda, todas de color amarillo, rojo o a veces grisáceo. *Flores* amarillas

o anaranjadas, campanuladas, de 4.5 cm de longitud y 4 cm de diámetro; escamas del pericarpelo y del tubo receptacular orbiculares, con el margen ciliado, verdoso rojizo, con el borde amarillo, en transición con las del tubo; segmentos exteriores del perianto rígidos, amarillos con la franja media roja; segmentos interiores del perianto de unos 2.5 cm de longitud y 8 mm de diámetro, con el margen aserrado, amarillo, con la línea media roja; filamentos numerosos de 5 a 15 mm de longitud, rojos; anteras amarillas; estilo de 15 mm de longitud, de color rosa; lóbulos del estigma 11, rosados, de 9 mm de longitud. *Fruto* de 3 cm de longitud y 1.5 cm de diámetro, amarillo, provisto de pequeñas escamas lunuladas, carnoso, persistente en la planta, a veces se abre por un poro basal. *Semillas* de 2 mm de longitud y 15 mm de anchura; testa foveolada, negra; hilo pequeño, oval.

Baja California, en la Isla de Cedros, W de la Isla San Benito y costa adyacente de la Península; Lindsay dice haberla colectado en la costa de Cabo San Eugenio y Bahía de San Bartolomé. El neotipo procede de la Isla de Cedros.

Figura 372.

Crece cerca de la playa, entre rocas y arena suelta, o a los lados de cañones asociada, según Lindsay, a *Opuntia prolifera*, *Echinocereus maritimus*, *Cochemiea pondii*, *Agave Sebastianiana*, *Rhus lentii*, *R. laurina*, *R. integrifolia*, *Encelia stenophylla*, etcétera.

18. *Ferocactus robustus* (Link ex Otto) Britton et Rose, Cactaceae 3: 135, 1922.

Echinocactus robustus Link et Otto, Allg. Gartenz 1: 364, 1833.

Echinocactus robustus var. *prolifer* Pfeiffer, Enum. Cact. 61, 1837.

Echinocactus robustus var. *monstrosus* Pfeiffer, Enum. Cact. 61, 1837.

Echinofossulocactus robustus Lawrence in Loudon, Gard. Mag. 17: 318, 1841.

Plantas muy cespitosas que forman clones de cientos de ramas, en forma de montículos. *Tallos* ovoides o cortamente cilíndricos, de cerca de 10 cm de diámetro, de color verde oscuro. *Costillas* 8, muy prominentes, algo engrosadas abajo de las aréolas. *Aréolas* muy separadas, distantes entre sí hasta unos 3.5 cm, circulares, de alrededor de 8 mm de diámetro, provistas de fieltro de color castaño claro. *Espinas radiales* 10 a 14, las superiores setosas, las inferiores parecidas a las centrales, de color más claro, radiadas. *Espinas centrales* 4 a 6, de sección transversal angulada y a veces algo aplanadas, anilladas, rectas, purpúreo rojizas o de color cuerno, radiadas. *Flores* de 3 a 4 cm de longitud, infundibuliformes, amarillas; pericarpelo cubierto de escamas imbricadas, anchas, redondeadas, en transición con los segmentos exteriores del perianto; segmentos exteriores del perianto amarillos con la franja media roja o a veces sin franja, mucronados; segmentos interiores del perianto, lanceolados, angostos, agudos; lóbulos del estigma 10, rojos. *Fruto* ovoide de 2 a 2.5 cm de longitud y 2 cm de anchura, amarillo, con escamas deltoides. *Semillas* de 1.5 cm de longitud, con testa reticulada, negra.

Estado de Puebla. Es abundante en el valle de Tehuacán, en Zapotitlán de las Salinas, de donde es el neotipo, y en Tepeaca. Según G. Lindsay, parece que esta especie fue descubierta por Karwinsky en 1824, en las proximidades de Tehuacán, Puebla.

Figuras 373, 374 y 375.

Esta especie se caracteriza porque es muy cespitosa, formando grandes conglomerados que en época de floración son muy vistosos por sus flores amarillas.

Crece en suelos calcáreos, en donde son comunes, entre las cactáceas arbóreas: *Stenocereus hollianus*, *S. stellatus*, *Heobuxbaumia tetetzo*, *Cephalocereus hoppenstedtii*, y entre las pequeñas: *Ferocactus recurvus*, *F. flavovirens*, *Echinocactus grandis*, *Mammillaria sphacellata*, etcétera.

19. *Ferocactus townsendianus* Britton et Rose.

Tallo globoso, subcónico hasta cortamente cilíndrico, de 40 a 70 cm de altura o más. *Costillas* alrededor de 16, a menudo espiraladas, algo onduladas. *Aréolas* grandes, distantes. *Espinas radiales* 14 a 16, ampliamente extendidas, de 3 a 4 cm de longitud, la mayoría de ellas como pelos, pero con frecuencia 2 o más de las de arriba o de abajo subuladas. *Espinas centrales* subuladas, grisáceas, a menudo una de ellas con la punta curva o ganchuda, las demás rectas, todas anilladas. *Flores* amarillas, anaranjadas o rojas, grandes, de 5 a 7 cm de longitud; segmentos exteriores del perianto ovados, rojizos al centro con angosto borde amarillo; segmentos interiores del perianto oblongo-lanceolados, con una franja media de color rosa hacia el centro y los bordes amarillo verdosos; filamentos y estilo de color rosa oscuro; lóbulos del estigma de color café verdoso.

Comprende dos variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|---|--------------------------------|
| A. Tallos subcónicos, con costillas a menudo espiraladas; flores anaranjadas o rojas; espina central principal con la punta fuertemente recurvada | 19a. var. <i>townsendianus</i> |
| AA. Tallos globosos; flores amarillas; espina central principal recta o con la punta ligeramente curva | 19b. var. <i>santa-maria</i> |

19a. var. *townsendianus*.

Ferocactus townsendianus Britton et Rose, Cactaceae 3: 127, 1922.

Tallo simple, cortamente cilíndrico, más o menos cónico, angostado hacia el ápice, hasta de unos 50 cm de altura y 30 cm de diámetro. *Costillas* alrededor de 16, algo tuberculadas, más bien profundas, casi siempre espiraladas. *Aréolas* ovales, con la región espinífera de cerca de 1 cm de longitud y 8 mm de anchura, y la región florífera extendida hacia arriba, volviéndose truncada por la presión de la base del tubérculo próximo superior, las jóvenes con tomento amarillento. *Espinas radiales* 14 a 16, setosas hasta subuladas, a veces torcidas, radiadas, las tres inferiores más gruesas y algo parecidas a las centrales, de color castaño hasta grisáceo. *Espinas centrales* casi siempre 4, a veces sólo tres, anuladas, dispuestas en cruz, las tres superiores ascendentes, rectas o algo curvas, la inferior más larga, aplanada con la punta curva o ganchuda, hasta de 10 cm de longitud y 3.5

mm de anchura, de color castaño hasta grisáceo. *Espinas glandulares* entre la región espinífera y la florífera de la aréola. *Flores* grandes, infundibuliformes, de 5 a 6 cm de longitud; pericarpelo con escamas imbricadas, carnosas, con el margen ciliado, en transición de forma y tamaño con las escamas del tubo receptacular, las cuales son ovadas, apiculadas y con el margen ciliado; segmentos exteriores del perianto ovados, anchos, con el margen ciliado, rojos; segmentos interiores del perianto de 32 mm de longitud y 7 mm de anchura, lanceolado-oblongos, con el margen aserrado y la punta aguda, amarillos con la franja media roja; filamentos numerosos, de 5 a 15 mm de longitud, rojos; estilo grueso, de 3 mm de longitud; lóbulos del estigma alrededor de 20, de color rosa o castaño verdoso. *Fruto* globoso, de 2.5 cm de longitud, amarillo, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* redondeadas, de 1.5 mm de longitud, con testa foveolada, de color castaño rojizo; hilo muy pequeño, oval.

Baja California, en cerros y planicies arenosas cercanas a la costa del Mar de Cortés, al S del paralelo 26 y en las islas San José, Margarita y Magdalena. Localidad tipo: Isla San José, en el Golfo de California. Es la viznaga más común de la región del Cabo. Figura 376.

Esta especie crece asociada, según Lindsay, con *Opuntia cholla*, *O. burrageana*, *Cochemia poselgeri*, *Stenocereus thurberi*, *Olneya tesota*, *Fouquieria peninsularis*, *Bursera microphylla*, *jatropha canescens*, *Peedilanthus macrocarpus*.

El señor Howard E. Gates dice que esta especie se encuentra desde cerca de La Paz hasta Cabo San Lucas, en varias localidades, creciendo en llanos de tierra sedimentaria.

19b. var. santa-maria (Britton *et* Rose) Lindsay, Cact. Succ. J. Amer. 27: 170, 1955.

Echinocactus santa-maria Rose ex Schick, Monats. Kakt. 29: 13, 1919, *nom. nud.*

Ferocactus santa-maria Br. *et* R., Cactaceae 3: 131, 1922.

Tallo cilíndrico, de 6 dm de altura o más. *Costillas* alrededor de 14. *Espinas radiales* vanas, filiformes. *Espinas centrales* dispuestas en dos series, todas rectas, grisáceas, anuladas, subuladas; la central más robusta, más plana y ascendente, algo encorvada hacia la punta. *Flores* secas persistentes, de 6 a 7 cm de longitud. *Fruto* de 3 a 4 cm de longitud, provisto de escamas orbiculares. *Semillas* de 2 mm de longitud.

Isla Magdalena y en los cantiles de la costa cercanos a Cabo San Lucas, Baja California Sur. Localidad tipo: Bahía Santa María.

Figura 377.

"*Ferocactus townsendianus* var. *santa-maria* —dice Lindsay (loe. cit.)— fue descubierto en 1921 por el doctor Rose, cuando la expedición 'Albatross' visitó la bahía Santa María, en la Isla Magdalena, Baja California. Fue mencionado brevemente por Schick en 1919, como *Echinocactus santa-maria* Rose, en un artículo de horticultura, pero no hubo intento de publicarlo y la descripción válida es la de Br. *et* R. en 1922".

Britton *et* Rose, —sigue diciendo este autor— cuando ellos describieron la especie, conocieron solamente especímenes pequeños, sin flor, así que la basaron en el carácter

de la espina central recta y ascendente. *Ferocactus santa mana* es muy cercano a *F. townsendianus* que Rose descubrió en la misma expedición y que nombró al mismo tiempo. La planta tiene flores similares y el mismo número y arreglo de las espinas. El color de la flor es amarillo en *F. santa-maria* en lugar de rojo o anaranjado, y el tallo de la planta es más globoso que el de *F. townsendianus*, el cual es cónico. Las espinas centrales rectas y ascendentes, mencionadas por Britton *et* Rose en la descripción original de *F. santa-maria* no son particularmente obvias en el holotipo o en los especímenes que yo colecté, y los especímenes de *F. townsendianus* de cerca de Cabo San Lucas con espinas centrales rectas o apenas curvas, no son raros".

Crece, según Lindsay, en lomas rocosas, donde es rara, generalmente asociada a: *Burragea fruticosa*, *Cochemia balei*, *Opuntia pycnanantha*, *Wilcoxia diguettii*, *Fouquieria peninsularis*, *Agave margaritae*, *Euphorbia misera*, etcétera.

20. *Ferocactus gatesii* Lindsay, Cact. Succ. J. Amer. 27: 150, 1938.

Planta simple. Tallo globoso a subcolumnar, hasta de 1.5 m de altura y 30 cm de diámetro. *Costillas* 30 a 32, agudas, tuberculadas, hasta de 2.5 cm de altura. *Aréolas* ovales, de 1 a 1.5 cm de longitud, provistas de tomento de color café claro cuando jóvenes. *Espinas* rosadas, amarillas o de color cuerno hasta grisáceas. *Espinas radiales* alrededor de 16, radiantes, las dos o tres cercanas al ápice y las cercanas a la parte inferior de la aréola gruesas y anilladas, las laterales frecuentemente más delgadas y torcidas, como cerdas. *Espinas centrales* usualmente 4, dispuestas en cruz, erectas, extendidas, aplanadas, anilladas, hasta de 7 cm de longitud y 3 mm de anchura, siendo la inferior la más larga, ésta a veces con la punta curva pero no ganchuda; espinas glandulares cortas, nectaríferas, sin punta, que persisten secas en las aréolas viejas. *Flores* dispuestas en forma de círculo en torno del ápice de la planta; en ocasiones simultáneamente en dos o más aréolas de la misma costilla, conspicuas, grandes, rojas, infundibuliformes, hasta de 6 cm de longitud y de igual diámetro; escamas del pericarpelo cortas y anchas, con el margen ciliado de color castaño y el borde amarillo, en transición con los segmentos exteriores del perianto, las mayores de 2 cm de longitud y 1 cm de anchura, agudas; segmentos interiores del perianto variables, hasta de 3 cm de longitud y 1 cm de anchura, con el ápice obtuso hasta acuminado o apiculado, rojos con márgenes amarillos; los que forman la serie interna, más angostos, oblongo-lanceolados, con el margen ondulado, ciliado o ligeramente lacerado y el ápice apiculado; estambres muy numerosos; filamentos finos, de 5 a 15 mm de longitud, rojos; estilo amarillo, de 2 cm de longitud; lóbulos del estigma 16, amarillos. *Fruto* muy grande y largo, de 4 a 7.5 cm de longitud y 2.5 cm de diámetro, conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* grandes, hasta de 2.5 mm de longitud y 1.75 mm de espesor; testa con ornamentación poligonal, negra; hilo pequeño.

Baja California, en las pequeñas islas e islotes de la Bahía de los Angeles; el holotipo procede del Islote Smith, de la bahía antes citada.

Figuras 378, 379 y 380.

Ferocactus gatesii fue colectada por primera vez, según datos del doctor Lindsay, por el señor Howard E. Gates en 1935, cuando se detuvo en un pequeño islote en ruta de la Bahía de los Angeles a Isla Ángel de la Guarda; en ese mismo islote descubrió también *Mammillaria insularis*.

21. *Ferocactus cylindraceus* (Engelmann) Orcutt.

Planta casi siempre solitaria, produciendo ramificaciones cuando sufre lesiones. *Tallo* globoso, globoso-alargado o cilíndrico, hasta de 3 m de altura y 40 cm de diámetro, casi oculto por las espinas. *Costillas* 2C a 30, de unos 2 cm de altura, casi siempre tuberculadas y con surcos transversales entre las aréolas, a veces onduladas. *Aréolas* próximas, volviéndose contiguas con la edad, grandes, ovales, de 15 mm de longitud y 10 mm de anchura, las jóvenes con lana de color castaño. *Espinas radiales* variables en número, en general de 15 a 25, dispuestas en dos series, la interior integrada por espinas aciculares situadas arriba y abajo de las centrales y la marginal integrada por espinas setosas y cerdas flexibles, irregularmente curvas. *Espinas centrales* 4, de 5 a 15 cm de longitud, aplanadas y torcidas, la inferior más ancha y larga, a veces también con la punta curva, todas anuladas, flexuosas, extendidas, de color rojo, amarillo, castaño o blanco; espinas glandulares entre el fascículo de espinas y la región florífera de la aréola. *Flores* ampliamente infundibuliformes, de 4 a 6 cm de longitud y diámetro, amarillas y a veces ligeramente teñidas de rojo; escamas del pericarpelo imbricadas, deltoides, hasta ovadas, acuminadas, con el margen ciliado; segmentos exteriores del perianto oblanceolados, con el margen aserrado, de 3 cm de longitud y 8 mm de anchura, amarillos y con la línea media amarillo oscuro o rosado; filamentos de 5 a 15 mm de longitud, de color rosa o amarillos; anteras amarillas; estilo de unos 25 mm de longitud, grueso; lóbulos del estigma 17. *Fruto* globoso, de 3 cm de longitud y 2 cm de diámetro, carnoso, amarillo, conservando adheridos los restos secos del perianto, dehiscente por un poro basal. *Semillas* obovoides, de alrededor de 2.5 mm de longitud; testa reticulado-foveolada, de color castaño rojizo oscuro hasta negro; hilo pequeño.

Esta especie ha sido conocida desde el tiempo de Britton *et* Rose hasta recientemente, con el nombre de *Ferocactus acanthodes* (Lemaire) Br. *et* R., quienes siguiendo a Weber, identificaron erróneamente a *Echinocactus acanthodes* Lemaire. Según las investigaciones de N.P. Taylor (Cact. Succ. J. G.B. 41(4): 90-92. 1979), *E. acanthodes* fue descrita por Lemaire (1839) sobre la base de una planta muerta procedente de la colección del señor Courrant, en el Havre, Francia, que había sido enviada de "California". La descripción no fue ilustrada, pero sugiere a una especie más pequeña, como las del litoral, distinta a la especie que se ha venido conociendo con el nombre de "*acanthodes*", la que proviene de una región desértica poco conocida en aquella época. El nombre de *acanthodes* no se sabe en realidad a qué planta pertenece, por lo que, según Taylor, debe ser rechazado, de acuerdo con el Artículo 69 del Código Internacional de Nomenclatura Botánica.

Integra un complejo de formas. Nosotros, siguiendo a Lindsay, reconocemos tres variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Espinas centrales más o menos tortuosas y extendidas.
 - B. Plantas a menudo de más de 60 cm de altura; espinas amarillas, rojas o de color castaño. 21a. var. *cylindraceus*
 - BB. Plantas de menos de 60 cm de altura; tallo ancho y aplanado en el ápice; espinas grises. 21b. var. *tortulospinus*
- AA. Espinas centrales más o menos adpresas y recurvadas hacia atrás, generalmente no torcidas. 21c. var. *lecontei*

21a. var. *cylindraceus*.

Echinocactus acanthodes Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 106, 1839, *sensu* Britton et Rose.

Echinocactus viridescens cylindraceus Engelmann, Amer. J. Sci. II. 14: 338, 1852.

Echinocactus cylindraceus Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 274, 1856.

Ferocactus acanthodes (Lem.) Br. et R., Cactaceae 3: 129, 1922.

Ferocactus rostratus Br. et R., Cactaceae 3: 146, 1922.

Ferocactus cylindraceus Orcutt, Cactography 5, 1926.

Echinocactus rostratus (Br. et R.) Beger, Kakteen 238, 1929.

Echinocactus acanthodes var. *rostratus*, Munz, Man. South, Cact. Bot. 328.

Ferocactus acanthodes var. *rostratus* (Br. et R.) Marshall et Bock, Cactaceae 148, 1941.

Tallos cilíndricos de más de 60 cm de altura. *Espinas radiales* interiores 6 a 8, de 3.5 a 5 cm de longitud. *Espinas centrales* más o menos tortuosas y extendidas, la principal inferior de 7 a 15 cm de longitud, con la punta algo encorvada, todas generalmente amarillas, rojas o de color castaño.

Áreas desérticas de los condados San Diego, Imperial, Riverside y San Bernardino, en California, condado Yuma en Arizona, en los Estados Unidos de América, y en México, en el NW de Sonora y en el N de Baja California. El neotipo procede de San Felipe, en el declive E de las montañas de California, Estados Unidos de América. Nosotros hemos colectado esta especie en Sásabe, y en el camino entre Sonoyta y Punta Peñasco, Sonora, y también la hemos colectado en un viaje realizado con el doctor Lindsay en 1975, cerca de Tijuana, Baja California.

Figura 381.

21b. var. *tortulospinus* (Gates) Bravo, Cact. Succ. Mex. 25(3): 65, 1980.

Ferocactus tortulospinus Gates, Cact. Succ. J. Amer. 4: 343, 1933.

Ferocactus acanthodes (Lemaire) Britton et Rose var. *tortulospinus* (Gates) Lindsay, Cact. Succ. J. Amer. 27(6): 168, 1955.

Difiere de la variedad *cylindraceus* por su tallo grueso, globoso-alargado, con ápice aplanado, de no más de 60 cm de altura y 40 cm de diámetro, y por sus espinas de color rojo grisáceo.

Baja California. Localidad tipo: al N de Laguna Seca Chapala, donde fue colectada por Howard E. Gates.

Figura 382.

21c. var. lecontei (Engelmann) Bravo, Cae.: Suc. Mex. 25(3): 65, 1980.

Echinocactus lecontei Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 274, 1856.

Echinocactus wislizenii lecontei Eng. in Rothrock, Rep. U.S. Geogr. Surv. 6: 128, 1878.

Ferocactus lecontei (Eng.) Britton et Rose, Cactaceae 3: 129, 1922.

Ferocactus acanthodes (Lemaire) Br. et R. var. *lecontei* (Eng.) Lindsay, Cact. Succ. J. Amer. 27(6): 169, 1955.

Tallo claviforme. *Espinas radiales* interiores 6 a 8, de 4.5 a 5 cm de longitud. *Espinas centrales* muy adpresas, no torcidas, la superior y la inferior de 5 a 7.5 cm de longitud, anchas, incurvadas hacia el ápice.

En los Estados Unidos de América, en el S del estado de California, a lo largo del Río Colorado, extendiéndose hacia el E hasta los estados de Utah, Nevada y Arizona, y en México, en la región N de los estados de Baja California Norte y Sonora. Localidad tipo; cuenca baja del Río Gila, en Arizona occidental.

22. Ferocactus herrerae González Ortega, México Forestal 5: 52, 1927.

Tallos simples, globosos a columnares, hasta de 2 m de altura y 45 cm de diámetro. *Costillas* 13, agudas, profundas, a menudo espiraladas, cuando jóvenes fuertemente tuberculadas. *Aréolas* ampliamente espaciadas, elípticas, de 2 cm de longitud con tomento blanco hasta grisáceo. *Espinas* variables según la madurez de la planta, de 7 a 9 centrales robustas y un número variable de espinas radiales como cerdas; los ejemplares jóvenes, de 6 cm de diámetro con una espina central principal ganchuda y rojiza y 8 espinas centrales secundarias rectas (que en este estado juvenil suelen ser consideradas como radiales), sin cerdas; las plantas de 25 cm de altura tienen 6 espinas anuladas grises, siendo la principal de 10 cm de longitud y 5 mm de anchura, con la punta ganchuda; espinas radiales representadas por cerdas torcidas, blancas, radiando en el margen de la aréola; las plantas mayores de 50 cm de altura con la espina central principal recta y no aplanada; cerdas radiales escasas o ausentes. *Flores* infundibuliformes, de 6 cm de longitud y anchura; escamas del pericarpelo cordado-ovadas, de 3 mm de longitud y 4 mm de anchura, con el margen ciliado, con la base roja y el borde amarillo; segmentos exteriores del perianto angostos en la base y amplios arriba, con el margen ciliado, rojos con el borde amarillo; segmentos interiores del perianto lanceolados, de 5 cm de longitud

y 9 mm de anchura, con el ápice agudo y el margen ciliado, con la región media roja y el borde amarillo claro; estambres numerosos, de 15 a 20 mm de longitud; filamentos amarillos hasta rojos; estilo de 25 mm de longitud; lóbulos del estigma alrededor de 24. *Fruto* oblongo, de 4 a 6 cm de longitud y 25 a 30 mm de diámetro, de color amarillo verdoso, carnoso, dehiscente por un poro basal grande. *Semillas* algo anguladas, de 2.5 mm de longitud, con testa foveolada, negra.

En la planicie costera desde el SW de Sonora hasta el SW de Sinaloa, también en las montañas al W de Durango. Ha sido colectada, entre otras localidades, en Ahorne, Pericos y Altata, Sinaloa, y cerca de Ciudad Obregón, Sonora. El holotipo procede de una banda de 10 km a lo largo de la costa entre Mazatlán y Ahorne, Sinaloa.

Figuras 383, 384 y 385.

Es algo parecido a *Ferocactus wislizenii* del que pudiese ser tan sólo una forma.

El nombre de la especie está dedicado al profesor Alfonso L. Herrera, quien fuera director de la Dirección de Estudios Biológicos, en 1927.

23. *Ferocactus pilosus* (Galeotti) Werdermann in Fedde, Rep. Spec. Nov. Sonder-Beiheft C. 18: 72, 1933.

Echinocactus stainesii Hooker in Audot, Rev. Hort. 6: 248, 1845, *nomen nudum*.

Echinocactus pilosus Gal. ex Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 148, 1850.

Echinocactus pilosus Gal. var. *stainesii* SD., Cact. Cact. Hort. Dyck. 1849 149, 1850.

Echinocactus pilosus Gal. var. *pringlei* Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 365, 1896.

Echinocactus pringlei (Coul.) Rose, Contr. U.S. Nat. Herb. 10: 127, 1906.

Ferocactus stainesii (Hooker) Britton et Rose, Cactaceae 3: 124, 1922, incorrectamente asignado a Hooker.

Ferocactus pringlei (Coul.) Br. et R., Cactaceae 3: 125, 1922.

Ferocactus stainesii (Hook.) Br. et R. var. *pringlei* (Coul.) Backeberg, Cactaceae 5: 2701, 1961.

Ferocactus stainesii (Hook.) Br. et R. var. *pilosus* (Gal.) Backbg., Cactaceae 5: 2702, 1961.

N.V. "viznaga de lima".

Plantas simples o cespitosas. *Tallos* columnares, hasta de 3 m de altura y 5 dm de diámetro. *Costillas* 13 a 20, no tuberculadas en las plantas adultas, algo agudas. *Aréolas* ovadas, hasta de 20 mm de longitud y 8 mm de anchura, densamente tomentosas cuando jóvenes, distantes entre sí cerca de 25 mm en los tallos jóvenes, confluentes en las plantas adultas. *Espinas* no diferenciadas en radiales y centrales; 4 más centrales de 5 cm de longitud, dispuestas en cruz, la superior y la inferior frecuentemente aplanadas dorsiven-

tralmente; 2 a 5 subcentrales algo más cortas que las principales y varias más apicales y básaes aún más pequeñas; todas ellas subuladas, anuladas, ligeramente curvas, extendidas, de color rojo o amarillo o de ambos colores; cerdas marginales radiadas en torno de la aréola, a veces ausentes, cuando presentes de 2 a 4 cm de longitud, torcidas, blancas. *Espinas glandulares* persistentes. *Flores* numerosas, dispuestas en corona cerca del ápice del tallo, pequeñas, de unos 4 cm de longitud, amarillas o rojas, incluidas entre las espinas y no abriendo ampliamente; pericarpelo corto, ovoide, cubierto con escamas cortas, circulares, en transición con las del tubo receptacular y éstas con los segmentos exteriores del perianto; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, rojos o anaranjados; segmentos interiores del perianto espatulados, con el margen aserrado hacia el ápice, de color amarillo claro o rojo; estambres amarillos; filamentos de 1 cm de longitud; anteras amarillas; estilo amarillo; lóbulos del estigma 15, amarillos. *Fruto* ovoide, de 3 a 4 cm de longitud, amarillo, con paredes carnosas y succulentas, cubierto por escamas circulares, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* de 1.5 a 2 mm de longitud; testa foveolada, negra o de color castaño oscuro; hilo basal, algo largo, pequeño.

Estados del N del altiplano, San Luis Potosí, Zacatecas, Durango, Tamaulipas y Nuevo León. El neotipo es del E de la ciudad de San Luis Potosí.

Figuras 386, 387, 388 y 389.

Esta especie es sumamente variable en lo referente a la cantidad de cerdas, grosor de las espinas radiales e intensidad del pigmento rojo de las espinas, lo que originó que formas distintas fuesen descritas como especies diferentes.

Crece en suelos calizos o aluviales tanto en las faldas de los cerros como en planicies, formando parte del matorral desértico micrófilo de *Larrea tridentata*, *Flourensia cernua*, etcétera, como del matorral desértico rosetófilo con *Agave stricta*, *Hechtia glomerata*, *Dasylium* spp., *Yucca carnerosana* y, entre otras cactáceas, *Astrophytum myrtilloides*, *Echinocactus platyacanthus* forma *palmeri*, *Leuchtenbergia principis*, *Lophophora williamsii*, *Mammillaria candida*, etcétera. En estos matorrales, esta hermosa cactácea destaca por la intensa coloración roja de sus espinas y sus flores de color amarillo anaranjado. Los botones florales son comestibles, y se les expende bajo el nombre de "cabuches". Sus frutos, aunque ácidos, también son comestibles y se les conoce con el nombre vulgar de "limón de viznaga".

El nombre de *Ferocactus stainesii* fue dado en honor del señor Fred Staines, minero escocés residente en San Luis Potosí, quien envió algunos ejemplares de esta especie, junto con otras cactáceas, a la Reina Victoria de Inglaterra; ejemplares que fueron cultivados en los jardines botánicos reales de Kew.

24. *Ferocactus gracilis* Gates.

Plantas simples, globosas a cilíndricas, hasta de 3 m de altura y 30 cm de diámetro. *Costillas* 24, más o menos tuberculadas, con espacios intercostales poco profundos. *Aréolas* angostamente elípticas, con tomento grisáceo cuando jóvenes, con las espinas dispuestas en dos series. *Espinas radiales* alrededor de 10, las laterales y superiores aplanadas, setosas,

torcidas, blancas, las tres inferiores aciculares hasta subuladas, anuladas, blancas. *Espinas centrales* 7 a 13, las 4 principales dispuestas en forma de cruz, la superior y la inferior hasta de 6 cm de longitud, las demás más cortas, con la punta curva o ganchuda, todas rojas, con la punta amarilla. *Flores* infundibuliformes, de cerca de 4 cm de longitud; segmentos del perianto rojos, con el margen amarillo; filamentos rojos; estilo amarillo abajo y rojo hacia arriba; lóbulos del estigma 9. *Fruto* amarillo, de 2.5 cm de longitud, conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* negras.

Comprende dos variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|---|----------------------------|
| A. Tallos de hasta 3 m de altura; espinas centrales de menos de 5 mm de anchura | 24a. var. <i>gracilis</i> |
| AA. Tallos de hasta 1 m de altura; espinas centrales de más de 6 mm de anchura | 24b. var. <i>coloratus</i> |

24a. var. *gracilis*.

Ferocactus gracilis Gates, Cact. Succ. J. Amer. 4: 323, 1933.

Tallos simples, globosos a cilíndricos, hasta de 3 m de altura y 30 cm de diámetro. *Costillas* alrededor de 24, de 2 cm de altura, ligeramente tuberculadas y expandidas abajo de las aréolas, verdes. *Aréolas* ovales a elípticas, de 2 cm de longitud y 6 mm de anchura, cuando jóvenes con tomento grisáceo, con espinas en 2 series. *Espinas radiales* alrededor de 10; las superiores y laterales setosas, aplanadas, torcidas, blancas; las tres inferiores aciculares hasta subuladas, anuladas. *Espinas centrales* 7 a 13, las 4 principales dispuestas en cruz, la superior y la inferior aplanadas, las dos laterales subuladas, siendo la inferior la más larga, hasta de 6 cm de longitud y 5 mm de anchura, más bien convoluta y con la punta ganchuda, todas anuladas, rojas, con la punta amarillenta. *Flores* infundibuliformes, de unos 4 cm de longitud y 3.5 cm de diámetro; pericarpelo con escamas ampliamente separadas, hasta de 4 mm de anchura y 3 mm de longitud, verdes con la punta rojiza; segmentos exteriores del perianto hasta de 2 cm de longitud y 6 mm de anchura, obtusos, rojos con el margen amarillo, segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, de 25 mm de longitud y 5 a 7 mm de anchura, margen aserrado, franja media de color rojo violáceo con el borde amarillo; filamentos rojos, de 5 a 15 mm de longitud, delgados, apresando el estilo; estilo de 22 mm de longitud y 2 mm de diámetro, amarillo abajo y rojo hacia la punta; lóbulos del estigma 9, rojos. *Fruto* oblongo, de 2.5 cm de longitud, amarillo, conservando adheridos los restos del perianto, provisto de escamas esclerosadas. *Semillas* redondeadas, de 1.75 mm de longitud; hilo blanco; testa negra, brillante.

Región central de Baja California desde la terminación de la Sierra San Pedro Mártir hasta Punta Prieta. El holotipo proviene de las montañas de la Misión de San Fernando, Baja California.

Figura 390.

La región en que crece, es, según el doctor Lindsay, particularmente árida, se encuentran desde cerca de la playa hasta lomas aluviales con grava y pendientes rocosas, asociada a *Agave nelsonii*, *Idria columnaris*, *Fouquieria splendens*, *Pachycormus discolor*, *Pachycereus pringlei*, *Lophocereus schottii*, *Bursera microphylla*, etcétera.

El señor Gates le dio el nombre de *gracilis* porque el tallo es alto y delgado.

24b. var. *coloratus* (Gates) Lindsay, Cact. Succ. J. Amer. 27: 169, 1955.

Ferocactus coloratus Gates, Cact. Succ. J. Amer. 4: 344, 1933.

Tallo simple, globoso a columnar, hasta de 1 m de altura y 30 cm de diámetro. *Espinas* semejantes a las de la variedad *gracilis*, pero las centrales superior e inferior más cortas, y más anchas. *Flores* semejantes a las de la variedad *gracilis* pero de color menos intenso, y no abriéndose tan ampliamente.

Baja California, entre Punta Prieta y Miller's Landing. Localidad tipo: al W del Aguaje San Andrés, donde fue colectada por Gates. Posiblemente según Lindsay (loc. cit.) contenga material genético de *F. gracilis* var. *gracilis* y *F. peninsulæ* var. *peninsulæ* que crece en la adyacente Sierra San Borja.

Figura 391.

Estas plantas se distinguen, por sus anchas espinas de color rojo profundo que contrastan agradablemente con el color oscuro de la planta.

Lindsay (loc. cit.) dice: "La variedad *coloratus* es una población comparativamente menor cercana al límite S de la distribución de la especie. Es muy cercana a la variedad típica, pero es mucho más corta, nunca pasa de 1 m de altura. Las espinas de las dos variedades son idénticas, pero la superior y la inferior de las cuatro principales centrales de la var. *coloratus* son de 6 mm hasta 1 cm de anchura y no inclinada hasta torcida, como son las angostas de la variedad *gracilis*".

25. *Ferocactus schwarzii* Lindsay, Cact. Succ. J. Amer, 27: 70, 1955.

Planta simple. *Tallo* desde globoso hasta anchamente elíptico, tendiendo en la madurez hacia una forma ampliamente obovoide, hasta de 80 cm de altura y 50 cm de diámetro; ápice ligeramente hundido, con fieltro; depresión apical central de 2 a 5 cm de diámetro. *Costillas* 13 a 19, agudas, de 3 a 5.5 cm de altura, no tuberculadas, de color verde pálido, *Aréolas* cercanas entre sí, con el tiempo confluentes o casi así, obovadas hasta elípticas, de 5 a 12 mm de anchura y de 11 a 22 mm de longitud, lanosas cuando jóvenes, después desnudas y con lana al principio castaño amarillenta, con el tiempo de color cuerno hasta grisácea. *Espinas* no diferenciadas en radiales y centrales, generalmente 4 en las plantas jóvenes pero a veces 3, 5 o más; en las plantas adultas generalmente 1 a 3, cuando son 2, la inferior es ligeramente recurvada y la superior algo curva hacia arriba, ambas en el mismo plano que la costilla, de 1.5 a 5.5 mm de longitud y 1 a 2 mm de anchura en la base, de sección transversal plano-convexa hasta redondeada, ligeramente anuladas,

muy poco recurvadas, casi porrectas, al principio amarillas, después grisáceas o de color cuerno claro. *Espinas glandulares* entre el fascículo de espinas y la región florífera de la aréola, de 1.8 a 2.2 mm de diámetro, ligeramente aplanadas, con el ápice redondeado, de color anaranjado claro. *Flores* dispuestas en corona en torno de la depresión apical de la planta, brotando de la segunda aréola de cada costilla, hasta de 5 cm de longitud y 4 cm de diámetro cuando bien abiertas, amarillas; escamas del pericarpelo con el margen ciliado-fimbriado, de color rojo con el borde amarillo, en transición con los segmentos exteriores del perianto; segmentos exteriores del perianto con el margen algo ciliado, amarillos, con la línea media roja; segmentos interiores del perianto acuminados, con el margen ligeramente ciliado, de 2 a 2.5 cm de longitud y 8 mm de anchura, extendidos, de color amarillo claro; filamentos y anteras amarillos; estilo amarillo, de 2 cm de longitud; lóbulos del estigma 12 a 20, extendidos, de color amarillo claro, con el tiempo volviéndose ligeramente mamilados o secándose. *Fruto*, cuando seco, de 1.5 cm de longitud y 12 mm de diámetro, cubierto por escamas en forma de escudo más o menos recurvadas, ciliadas amarillas; paredes del fruto rojizas con las escamas secas amarillas; conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* de 1.5 mm de longitud y 1 mm de anchura; testa reticulada, negra; hilo oval, hundido, blanco.

Estado de Sinaloa. Localidad tipo: en las laderas de las barrancas entre el Rancho del Padre y el Río Sinaloa, cerca de Bacubirito, Sinaloa.

Figura 392.

La planta fue nombrada en honor de su descubridor, señor Fritz Schwarz, recolector y descubridor de numerosas cactáceas mexicanas, que exportó muchas plantas en forma inmoderada, especialmente a los horticultores europeos.

En Cerro Colorado, cerca de Cofradía, Municipio de Culiacán, crece un *Ferocactus* (descubierto por Brandegee) que quizá sea una forma o variedad de esta especie.

26. *Ferocactus diguetii* (Weber) Britton *et* Rose.

Tallo simple, columnar hasta de 4 m de altura y 60 cm de diámetro (la variedad *carmenensis* con tallos más bien globosos, de menos de 1 m de altura y 40 cm de diámetro). *Costillas* 25 a 35. *Aréolas* elípticas. *Espinas* no diferenciadas en radiales y centrales, generalmente 7 u 8, subuladas, anuladas, hasta de 5 cm de longitud, erectas, ligeramente encorvadas hacia afuera. *Flores* infundibuliformes, de 4 cm de longitud, rojas hasta anaranjadas. *Fruto* de 3 cm de longitud, cubierto con escamas lunuladas. *Semillas* foveoladas de color castaño.

Comprende dos variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Tallos de plantas adultas gruesos, columnares, de más de 1 m de altura y 50 cm de diámetro; en estados juveniles generalmente globosos y con el ápice aplanado.

26a. var. *diguetii*

- AA. Tallos de las plantas maduras subcolumnares, de menos de 1 m de altura y 50 cm de diámetro; en los estados juveniles globosos, pero con el ápice no aplanado 26b. var. *carmenensis*

26a. var. *diguetii*.

Echinocactus diguetii Weber, Bull. Mus. Hist. Nat. Paris 4: 100, 1898.

Ferocactus diguetii (Web.) Britton et Rose, Cactaceae 3: 131, 1922.

Planta simple. *Tallo* columnar, hasta de 4 m de altura y 60 cm de diámetro. *Costillas* 25 a 35, hasta de 3 cm de altura, rectas volviéndose sinuadas en los especímenes viejos. *Aréolas* elípticas, hasta de 2 cm de longitud y 1 cm de anchura, con tomento al principio castaño claro, después grisáceo. *Espinas* no diferenciadas en radiales y centrales, subuladas, anuladas, de 5 cm longitud y 1.5 mm de espesor, ligeramente curvas, de color amarillo claro, a veces castaño rojizas, generalmente 7 u 8 pero algunas veces sólo 4, en los especímenes jóvenes hasta 10, extendidas. *Flores* infundibuliformes, de 4 cm de longitud y diámetro; tubo receptacular infundibuliforme, con las paredes muy gruesas, de color rojo; escamas del pericarpelo imbricadas, semiorbiculares, de 4 a 5 mm de anchura, con el margen fimbriado, en transición con los segmentos exteriores del perianto; segmentos exteriores del perianto espatulados, de 1 a 1.5 cm de longitud y 8 a 10 mm de anchura, de color rojo oscuro, con el borde crema; segmentos interiores del perianto oblanceolados, con el ápice obtuso y acuminado, de 2 cm de longitud y 8 mm de anchura, de color rojo oscuro hasta ocasionalmente anaranjado, con el borde amarillo; estambres muy numerosos, erectos; filamentos de 10 a 13 mm de longitud, amarillentos abajo y con tinte rojo hacia arriba; anteras amarillas; cámara nectarial en la base del estilo, con una corona de nectarios; estilo de 17 mm de longitud, estriado longitudinalmente, rojo o anaranjado; lóbulos del estigma 12, amarillos. *Fruto*, cuando seco, de 3 cm de longitud y 2 cm de diámetro, cubierto de escamas lunuladas, conservando el perianto, dehiscente por un poro basal. *Semillas* de forma irregular, de 1.5 mm de longitud y 1 mm de espesor; testa foveolada, lisa, de color castaño; hilo grande y profundo, circundado por un collar.

Endémico de las islas del Golfo de California: Santa Catalina, Monserrate, Danzante, San Diego, Cerralbo. Localidad tipo: Isla Santa Catalina.

Figuras 393, 394 y 395.

Esta especie fue descubierta por León Diguet en la Isla Santa Catalina; entre todas las especies del género es la que llega a tener el tallo más alto.

26b. var. *carmenensis* Lindsay, Cact. Succ. J. Amer. 27: 167, 1955.

Difiere de la variedad *diguetii* en el tamaño, pues nunca crece más de 1 m de longitud y 40 cm de diámetro. Las plantas juveniles son más bien globosas que aplanadas y las espinas son más gruesas.

Isla del Carmen, en el Golfo de California. Localidad tipo: Bahía Balandrera, de dicha isla.

27. *Ferocactus johnstonianus* Britton *et* Rose, Cactaceae 4: 287, 1923.

Echinocactus johnstonianus (Br. *et* R.) Fosberg, Amer. Mid. Nat. 27:257, 1942.

Plantas simples. *Tallo* globoso a cortamente cilíndrico, hasta de cerca de 1 m de altura y 35 cm de diámetro. *Costillas* 24 a 31, algo tuberculadas, de 2 cm de altura. *Aréolas* muy cercanas entre sí, elípticas, de 2 cm de longitud y 7 mm de anchura. *Espinas* alrededor de 22 a 25, no diferenciadas en radiales y centrales, todas semejantes entre sí, subuladas, ligeramente curvas, a veces algo anuladas, de 6 cm de longitud y 1.2 mm de espesor; espinas glandulares situadas entre el fascículo de espinas y la región florífera de la aréola, pequeñas, cónicas, persistentes. *Flores* infundibuliformes, hasta de 5 cm de longitud y 3.5 cm de diámetro, amarillas o, a veces, rosadas; escamas del pericarpelo ampliamente orbiculares, imbricadas, en transición con los segmentos exteriores del perianto; segmentos exteriores del perianto con el margen ciliado y el ápice obtuso, de 2 cm de longitud y 1 cm de diámetro, amarillas con tinte rojo; segmentos interiores del perianto con el margen ligeramente eroso y el ápice cortamente acuminado, de 2 cm de longitud y 7 mm de anchura, amarillentos; filamentos amarillos abajo y rojizos arriba; anteras amarillas; estilo de 2 cm de longitud; lóbulos del estigma 8 a 13, de color cárneo. *Fruto* cuando seco, de 3 cm de longitud y 1.5 cm de diámetro, conserva adheridos los restos secos del perianto, a veces dehiscente por un poro basal. *Semillas* irregularmente anguladas, de 2.5 mm de longitud y 1.5 mm de anchura; testa foveolada, brillante, negra.

Conocida solamente de la Isla Ángel de la Guarda, en el Golfo de California. Localidad tipo: Sección oriental de la Isla Ángel de la Guarda.

Figuras 396 y 397.

Esta especie fue descubierta por el botánico Ivan M. Johnston durante su expedición al Golfo de California en 1921.

Subgénero B. HAMATACANTHUS Bravo,
Cact. Suc. Mex. 66, 1976

Plantas simples, a veces, con brotes en la base. Tallos globosos a ovoides, hasta de cerca de 60 cm de altura, de consistencia suave. *Costillas* 13 a 17, algo tuberculadas. *Aréolas* grandes, circulares hasta elípticas, con la región florífera adaxial bien definida. *Espinas* radiales aciculares, rectas. *Espinas* centrales desde aciculares hasta subuladas, muy largas y delgadas, las superiores rectas, flexuosas, la inferior con la punta ganchuda. *Flores* grandes, infundibuliformes, amarillas; pericarpelo alargado con escamas distantes. *Fruto* algo carnoso. *Semillas* foveoladas.

Especie tipo: *Echinocactus hamatacanthus* Muehlenpfordt = *Ferocactus hamatacanthus* (Muehl.) Br. *et* R.

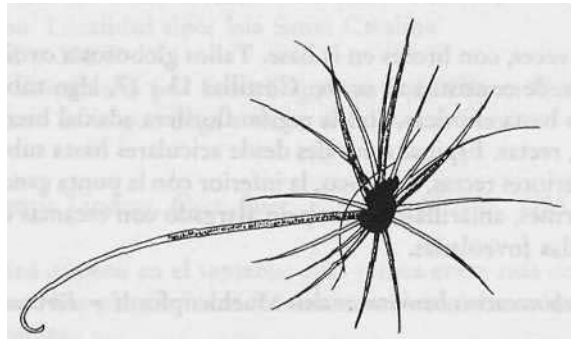
Comprende una sola especie.



Dibujo esquemático de una flor del género *Ferocactus*, subgénero *Hamatacanthus*, donde se aprecia lo angosto del pericarpelo y del tubo receptacular (Ilustración reproducida de Krainz, Die Kakteen 1. 8. 1935).

28. *Ferocactus hamatacanthus* (Muehlenpfordt) Britton et Rosse.

Plantas simples o *con* brotes en la base. *Tallos* ovoides liasia ovoideo-cilíndricos, de alrededor de 30 a 60 cm de longitud y 20 a 30 cm de diámetro, de color verde oscuro, de consistencia suave. *Costillas* generalmente 13, a veces hasta 17, delgadas, tuberculadas, de cerca de 5 cm de altura. *Aréolas* distantes entre sí 3 a 7 cm, grandes, circulares hasta elípticas, de 6 a 7 mm de diámetro, con la región florífera bien definida, cuando jóvenes con fieltro amarillento al principio y grisáceo después. *Espinas radiales* 8 a 20, erectas,



Dibujo esquemático de una *aréola* de *Ferocactus*, subgénero *Hamatacanthus*, mostrando la espina central muy larga y con la punta ganchuda (ilustración reproducida de Krainz, Die Kakteen 1. 8. 1935).

aciculares, de 1.5 a 4 cm de longitud y 0.5 a 0.7 mm de diámetro, de color paja o castaño. *Espinas centrales* 4 a 8, muy largas, de 6 a 15 cm de longitud, aciculares o subuladas, ligeramente aplanadas, anuladas, algo torcidas; las tres superiores rectas hasta flexuosas, la inferior con la punta ganchuda, todas de color pajizo hasta castaño rojizo, las jóvenes con la base purpúrea y el resto amarillento. *Flores* infundibuliformes, de 6.5 a 8 cm de longitud o más, amarillas; pericarpelo largo y angosto, provisto de escamas espaciadas, semicirculares, con el margen ciliado, rojizo; tubo receptacular corto y más o menos grueso, llevando escamas semejantes a las del pericarpelo aunque más grandes; segmentos exteriores del perianto, oblanceolado-cuneados, de 2.5 a 3 cm de longitud y 7.5 a 10 mm de anchura, con el margen ciliado o entero y el ápice obtuso o agudo, con la franja media verde y rojiza y el borde amarillo; segmentos interiores del perianto oblanceolados, con el ápice mucronado y el margen entero, de color amarillo limón arriba y la base roja; filamentos amarillos; anteras amarillas; estilo amarillo; lóbulos del estigma 15 a 18, delgados; cámara nectarial en torno de la base del estilo. *Fruto* oblongo-elipsoideo, de 3 a 5 cm de longitud, carnoso y jugoso, al principio amarillo verdoso, después con tinte castaño, con escamas semicirculares, pequeñas y ciliadas, distanciadas entre sí. *Semillas* ovoides, de 1.4 a 1.6 mm de longitud, con testa foveolada, negra.

La posición sistemática de esta especie ha sido muy discutida, pues algunos de sus caracteres son semejantes a los del género *Hamatocactus*, tales como el tallo suave y algo tuberculado, las espinas largas y delgadas, la flor largamente infundibuliforme y el fruto carnoso. Britton *et* Rose, sin embargo, la consideraron en el género *Ferocactus* por el receptáculo más bien corto y grueso, siendo larga la región del ovario. Buxbaum agregó en favor de esta opinión el arreglo de la espinación, aréolas monomorfas que no se prolongan en un surco; aréolas del pericarpelo y del tubo receptacular desnudas, fruto con numerosas escamas, y semillas foveoladas.

Comprende dos variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|--|--------------------------------|
| A. Costillas no muy comprimidas; tubérculos de las costillas poco pronunciados; espina central angulada o aplanada, torcida pero no flexuosa | 28a. var. <i>hamatacanthus</i> |
| AA. Costillas muy comprimidas; tubérculos de las costillas más o menos pronunciados; espina principal (la inferior) muy aplanada y marcadamente flexuosa | 28b. var. <i>sinuatus</i> |

28a. var. *hamatacanthus*.

Echinocactus hamatacanthus Muehlenpfordt, Allg. Gartenz. 14: 371, 1846.

Echinocactus flexispinus Engelm. in Wislizenus, Mem. Tour. North. Mex. 111, 1848 [non Salm-Dyck].

Echinocactus longihamatus Galeotti in Pfeiffer, Abbild. Besch. Cact. 2: pl. 16, 1848.

Echinocactus setispinus robustus Poselger, Allg. Gartenz. 21: 119, 1853.

- Echinocactus setispinus longihamatus* Pos., Allg. Gartenz. 21: 119, 1853.
Echinocactus longihamatus hamatacanthus Labouret, Monogr. Cact. 201, 1853.
Echinocactus treculianus Lab., Monogr. Cact. 202, 1853.
Echinocactus longihamatus gracilispinus Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 273, 1856.
Echinocactus longihamatus crassispinus Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 273, 1856.
Echinocactus longihamatus brevispinus Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 274, 1856.
Echinocactus flavispinus Meinshausen, Wochenshr. Gartn. Pflanz. 1: 28, 1858.
Echinocactus haematochroanthus Hemsley, Biol. Centr. Amer. Bot. 1: 532, 1880.
Echinocactus hamatacanthus longihamatus Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 365, 1896.
Echinocactus hamatacanthus brevispinus Coult., Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 366, 1896.
Ferocactus hamatacanthus (Muehl.) Britton et Rose, Cactaceae 3: 144, 1922.
Hamatocactus hamatacanthus (Muehl.) Knuth in Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 353, 1935.
Hamatocactus hamatacanthus (Muehl.) Knuth var. *papyracanthus* Knuth in Backbg. et Knuth, Kaktus ABC 353, 1935.
Hamatocactus hamatacanthus (Muehl.) Knuth var. *crassispinus* (Eng.) Marshall, Cact. Suca J. Amer. 16: 80, 1944.
Hamatocactus hamatacanthus (Muehl.) Knuth var. *gracilispinus* (Eng.) Marsh., Cact. Succ. J. Amer. 16: 80, 1944.
Hamatocactus hamatacanthus (Muehl.) Knuth var. *brevispinus* (Eng.) Marsh., Cact. Succ. J. Amer. 16: 80, 1944.
Ferocactus hamatacanthus (Muehl.) Knuth var. *crassispinus* (Eng.) Buxbaum, Kakt. Sukk. 2: 5, 1951.

N.V. "viznaga", "viznaga costillona", "viznaga de lima".

Costillas no muy comprimidas, redondeadas; espina central angulada o aplanada, torcida pero flexuosa, de 6 a 10 cm de longitud y 1 a 1.2 mm de diámetro. *Flores* de 6.5 a 8 cm de longitud. *Fruto* de 3 cm de longitud.

Tiene una distribución muy amplia en el desierto chihuahuense, estando representada en San Luis Potosí, Zacatecas, Coahuila, Nuevo León, Chihuahua y Tamaulipas, creciendo en planicies con *Larrea*. La hemos encontrado frecuentemente entre Monterrey y Torreón, y entre Zacatecas y Concepción del Oro. Se extiende hasta el S de Nuevo México y Texas, Estados Unidos de América.

Figuras 398, 399, 400, 401 y 402.

28b. var. **sinuatus** (Dietrich) Benson, Cact. Succ. J. Amer. 41: 128, 1969.

- Echinocactus sinuatus* Dietr., Allg. Gartenz. 19: 345, 1851.
Echinocactus setispinus Engelmann var. *sinuatus* Poselger, Allg. Gartenz 21: 119, 1853.

Echinocactus longihamatus Galeotti var. *sinuatus* Weber in Schumann, Gesamtb. Kakt. 342, 1898.

Brittonia davisii Houghton ex Marshall in Marsh, et Bock, Cactaceae 145, 1941, nom. nud..

Hamatocactus hamatacanthus (Muehl.) Knuth in Backeberg. et Knuth var. *davisii* (Hought.) Marsh., Cactaceae 145, 1941.

Hamatocactus davisii (Hought.) Ito, Cacti 100, 1953, nom. nud.

Tallos de 30 a 45 cm de altura. Costillas 13, muy comprimidas. Espinas centrales 4, la principal inferior muy aplanada, marcadamente flexuosa, de 4 a 9.5 cm de longitud y 1 mm de diámetro. Flores y frutos más pequeños que en la variedad *hamatacanthus*. Semillas finamente foveoladas.

S de Texas, entre Brownsville hasta Eagle Pass, Estados Unidos de América, a lo largo del Río Bravo; en México, en regiones vecinas.

Weniger, Cacti Southwest Pl. 23, 1970, como *Echinocactus sinuatus*.

Subgénero C. PENNISQUAMA Buxbaum,
Beitr. Biol. Pflanzen 41: 156, 1965

Plantas muy cespitosas, que forman clones muy grandes. Tallos más bien pequeños, hasta de 50 cm de altura y 20 cm de diámetro. Pericarpelo y tubo receptacular con abundantes escamas largas y angostamente lanceoladas, agudas, con el margen largamente ciliado y el ápice escarioso. (Figuras 941 y 942).

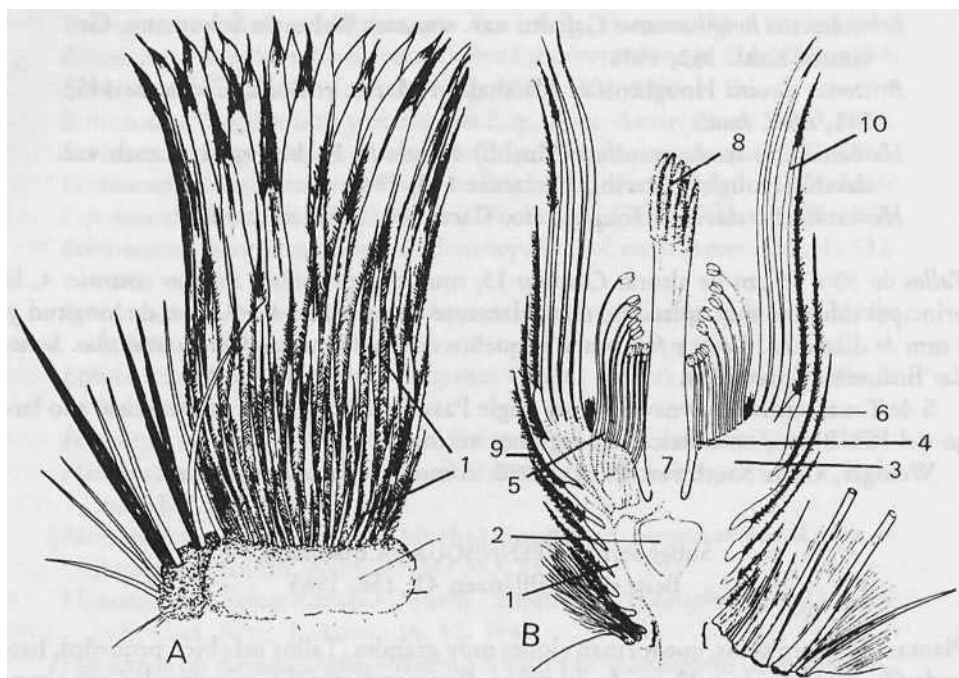
Especie tipo: *Echinocactus flavovirens* Scheidweiler.

Comprende una especie.

29. *Ferocactus flavovirens* (Scheidweiler) Britton et Rose, Cactaceae 3: 138, 1922.

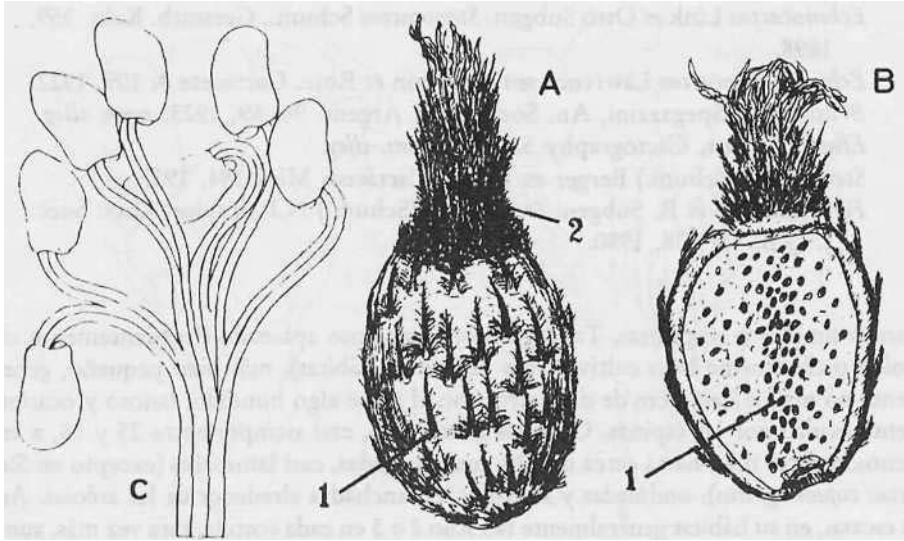
Echinocactus flavovirens Scheidw., Allg. Gartenz. 9: 50, 1841.

Plantas muy cespitosas que forman clones extensos, a veces de más de 2 m de diámetro. Tallos globosos hasta elípticos, de 30 a 40 cm de altura y 20 cm de diámetro, de color verde claro. Costillas 13, agudas, de 3.5 cm de profundidad, no tuberculadas. Aréolas distantes entre sí 2 a 4 cm, ovales, de 1.5 cm de longitud y 8 mm de anchura, al principio con tomento gris que pronto desaparece. Espinas aciculares, de contorno redondeado, de color castaño claro grisáceo, cuando jóvenes amarillentas o rojizas. Espinas radiales 10 a 20, de cerca de 2 cm de longitud, las de la región superior de la aréola delgadas y setosas, casi blancas, algo adpresas, radiantes, extendidas. Espinas centrales 4 a 6, las superiores más cortas, de alrededor de 18 mm de longitud, siendo la inferior la más larga, llegando a medir de 5 a 8 cm de longitud, rectas, dirigidas hacia abajo, del mismo color que las radiales. Flores brotando en las aréolas jóvenes del ápice del tallo, con una zona caulina provista de fieltro piloso y de algunas espinas pequeñas setosas, infundibu-



Dibujo esquemático de una flor del género *Ferocactus*, subgénero *Pennisquama* (f. *flavovirens*). A, aspecto exterior de la flor donde se notan 1, las escamas largas, angostas y ciliadas del pericarpelo y del tubo receptacular. B, corte longitudinal de la flor: 1, pericarpelo; 2, cavidad del ovario; 3, receptáculo ancho y grueso; 4, estambres primarios; 5, estambres secundarios; 6, estaminodios; 7, estilo; 8, lóbulos del estigma; 9, escamas ciliadas del receptáculo, y 10, segmentos del perianto.

liformes, de 4 a 5 cm de longitud, de color amarillo rojizo; pericarpelo y tubo receptacular gruesos, con escamas numerosas, paulatinamente mayores hacia el ápice y en transición con los segmentos del perianto, cubriendo completamente ambas regiones; escamas del pericarpelo de 15 mm de longitud, largamente lineares, escariosas, acuminadas, con abundantes cilios largos y ramificados; las escamas siguientes largamente lanceoladas y acuminadas, con la base carnosa y hacia la punta pergaminosas, con los cilios ramificados; tubo receptacular corto y grueso, con escamas lanceoladas y acuminadas, sólo con la punta pergaminosa y escariosa, el resto del margen algo aserrado; segmentos exteriores del perianto acuminados, con el margen entero; segmentos interiores del perianto lineal-lanceolados, de 20 mm de longitud y 2 a 3 mm de anchura, con el margen entero, pero hacia la punta aserrado; nectario en la base del estilo; cavidad del ovario pequeña, con óvulos en funículos ramificados; filamentos de 4 a 10 mm de longitud, muy delgados; anteras pequeñas; estilo de 15 mm de longitud, grueso, amarillo, estriado longitudinalmente; lóbulos del estigma 13, desiguales; en la garganta de la flor, entre los estambres y los segmentos interiores del perianto, hay un círculo de estaminodios. *Fruto* elíptico, de 28 mm de longitud y 18 mm de diámetro, cubierto completamente por escamas ciliadas; paredes del pericarpelo carnosas, rojas; ovario lleno de una pulpa roja y ácida; conserva



Dibujo esquemático de un fruto de *Ferocactus flavovirens*. A, aspecto exterior: 1, escamas setosas; 2, restos secos de los segmentos del perianto. B, corte longitudinal del fruto: 1, pulpa integrada por los funículos hinchados de las semillas. C, funículos ramificados de los óvulos.

adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* pequeñas, de 1 mm de longitud, reniformes; testa con ornamentación celular, negra; hilo basal lateral, circular, con el micrópilo incluido; embrión algo curvo; perisperma pequeño.

Estado de Puebla, en los alrededores de Tehuacán y en Zapotitlán de las Salinas. Según Schwarz en algunos lugares de la Mixteca Alta. Neotipo: entre Tehuacán y Zapotitlán de las Salinas.

Figuras 403 y 404.

Esta especie se distingue de las demás del género *Ferocactus* por las escamas y segmentos del perianto largos y angostos, con el margen largamente ciliado y el ápice largamente acuminado; la flor, según lo hace notar Buxbaum (loe. cit.) está provista, además, de una zona caulina corta y tomentosa.

60. STENOCACTUS* (Schumann) Berger *ex* Backeberg *et* Knuth, Kaktus ABC 353, 1935

Echinofossulocactus Lawrence in Loudon, Gard. Mag. 17: 317, 1841, *p.p.*

*A1 igual que en la primera edición de esta monografía (1937), la autora prefiere usar para este género el nombre de *Stenocactus*. Recientemente D.R. Hunc (Cact. Succ. J. G.B. 42: 105, 1980) ha propuesto un nuevo lectotipo para el género *Echinofossulocactus* Lawrence, que lo hace virtualmente un sinónimo de *Echinocactus* Link *et* Otto, permitiendo así la reintroducción de *Stenocactus* a nivel subgenérico. Hunt (loe. cit.) y Taylor (*Ibid.* 42: 108, 1980) prefieren tratar a esta entidad como un subgénero de *Ferocactus*. A nivel genérico, algunos autores piensan que *Stenocactus* requiere ser conservado sobre *Brittonrosea* Spegazzini, y una propuesta formal para tal efecto ha sido publicada por W.L. Tjader. (Taxon 31(3): 570-573, 1982).

Echinocactus Link et Orto Subgen. *Stenocactus* Schum., Gesamtb. Kakt. 359, 1898.

Echinofossulocactus Lawrence *sensu* Britton et Rose, Cactaceae 3: 109, 1922.

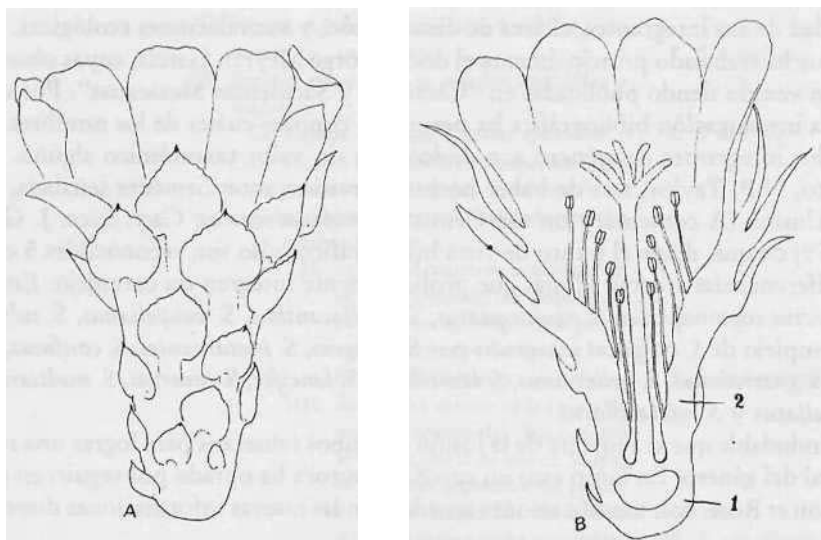
Brittonrosea Spegazzini, An. Soc. Cient. Argent. 96: 69, 1923, *nom. illeg.*

Efossus Orcutt, Cactography 5, 1926, *nom. illeg.*

Stenocactus (Schum.) Berger *ex* Bravo, Cactáceas Méx. 394, 1937.

Ferocactus Br. et R. Subgen. *Stenocactus* (Schum.) N.P. Taylor, Cact. Succ. J. G.B. 42: 108, 1980.

Plantas simples o cespitosas. Tallo globoso o globoso aplanado (frecuentemente cilindroide o claviforme bajo cultivo, rara vez en su habitat), más bien pequeño, generalmente no mayor de 12 cm de diámetro, con el ápice algo hundido, lanoso y ocasionalmente oculto por las espinas. Costillas numerosas, casi siempre entre 25 y 55, a veces menos, a veces más, hasta cerca de 120, muy delgadas, casi laminares (excepto en *Stenocactus coptonogonus*), onduladas y sinuadas, ensanchadas alrededor de las aréolas. Aréolas escasas, en su habitat generalmente tan sólo 2 o 3 en cada costilla, rara vez más, aumentando mucho bajo cultivo, bastante separadas entre sí, provistas de fieltro o lana blanca hasta grisácea sólo cuando jóvenes. Espinas escasas hasta más o menos numerosas, diferenciadas en centrales y radiales; las radiales, cuando escasas (2 a 6 u 8), situadas en la parte inferior de la aréola, y cuando abundantes (10 a 25), dispuestas en torno de toda la aréola; subuladas o aciculares, cortas, blancas y algo vitreas; las centrales generalmente 3 o 4, en algunas especies tan sólo 1 o 2, en algunas otras hasta 9; cuando son 3 ocupan la porción superior de la aréola, siendo la de enmedio, por lo común, más ancha y larga; cuando son 4, generalmente una ocupa el centro de la aréola y las otras tres la parte superior, todas ellas varían mucho en consistencia, tamaño, forma y color. Flores que brotan de las aréolas jóvenes del ápice, pequeñas, de 2 a 4.5 cm de longitud, campanuladas y con el tubo receptacular ancho y corto (como en *S. dichroacanthus*) o infundibuliformes y con el tubo largo y angosto (como en *S. wippermannii*); pericarpelo y tubo receptacular con escamas más o menos numerosas, imbricadas o distantes, semicirculares o cordiformes, con el ápice obtuso o apiculado y el margen papiráceo, lacerado o más o menos ciliado, blanquecino con las axilas desnudas; segmentos del perianto lanceolados, anchos o angostos, con el ápice obtuso o acuminado, a menudo mucronado, con el margen más o menos entero o, a veces, algo dentado, de color blanquecino, amarillento o más o menos purpúreo hacia los bordes y una franja media rojiza o purpúrea de intensidad y anchura variable; estambres numerosos; anteras amarillas; polen tricolpado; filamentos blanquecinos o con tinte purpurino; estilo más o menos largo; cámara nectarial corta. Fruto globoso hasta oblongo, con escamas papiráceas, verdoso, seco, dehiscente por ruptura de sus paredes. Semillas pequeñas, con testa negra gruesamente reticulada; hilo basal amplio y truncado. Plántulas, en las primeras etapas de su desarrollo, tuberculadas y a veces con espinitas plumosas más o menos pectinadas; más tarde, los tubérculos paulatinamente se integran en costillas y las espinas se diferencian en radiales y centrales. La floración de la mayor parte de las especies tiene lugar de diciembre a marzo; las flores son diurnas y persisten durante varios días. Figuras 405 y 406.



Dibujo esquemático de una flor del género *Stenocactus*. A, aspecto exterior de la flor, donde se observan el pericarpelo y el tubo receptacular provistos de escamas grandes y carentes de lana y cerdas axilares. B, corte longitudinal de la flor: 1, pericarpelo corto y escamoso; 2, tubo receptacular largamente infundibuliforme, también provisto de escamas.

Lectotipo del género: *Echinocactus obvallatus* De Candolle = *Stenocactus obvallatus* (DC) Berger ex Backeberg et Knuth.

Este género es endémico de México, se encuentra ampliamente distribuido en los estados del centro de la República, extendiéndose, por el N hasta Coahuila y Nuevo León; por el E, hasta Puebla; por el W hasta parte de Jalisco, y por el S, según hallazgos recientes, hasta Oaxaca. Parece ser que el centro de su distribución es el estado de Hidalgo, donde existe el mayor número de especies y variedades. Estas plantas crecen en planicies, lomeríos y faldas de montañas, en suelos pedregosos calizos o ígneos, entre los 1 500 y 2 300 m de altitud en pastizales, matorrales micrófilos o en encinares y pinares.

Reconocer el género es fácil, pues casi todas las especies que lo integran se caracterizan por sus costillas numerosas y muy delgadas, más o menos onduladas y sinuadas, pero la identificación de especies es muy difícil debido a la gran variabilidad de las mismas en cuanto al número de costillas; número, forma, tamaño y coloración de las espinas, y coloración de la flor, aun entre los individuos de una misma población.

La taxonomía del género se dificulta enormemente por las muy numerosas descripciones de "especies" hechas en forma muy deficiente, muchas veces basadas en un solo ejemplar, y, en la mayoría de los casos, sin que se hubiera preservado el material original y sin habersele ilustrado, muy frecuentemente, sin que se mencionara tampoco la localidad de procedencia.

En los últimos años ha habido un esfuerzo tendiente a una revisión racional del género. Investigaciones de campo que han permitido conocer diferentes poblaciones y la va-

Habilidad de sus integrantes, el área de distribución, y sus relaciones ecológicas, campo en el que ha trabajado principalmente el doctor Jorge Meyrán García, cuyas observaciones han venido siendo publicadas en "Cactáceas y Suculentas Mexicanas". Por otro lado, una investigación bibliográfica ha permitido conocer cuáles de los nombres aplicados a los integrantes del género son dudosos, o sin valor taxonómico alguno. A este respecto, N.P. Taylor, tras de haber hecho la revisión anteriormente señalada, llega a la conclusión (A commentary on the Genus *Echinofossulocactus*, Cact. Succ. J. G.B. 41: 35, 1979) de que, desde el punto de vista bibliográfico, sólo son reconocibles 5 especies bien diferenciadas y otras 12 más que probablemente integren un complejo. Estas son: *Stenocactus coptonogonus*, *S. multicostatus*, *S. phyllacanthus*, *S. vaupelianus*, *S. sulphureus* y el complejo de *S. crispatus* integrado por *S. arrigens*, *S. bustamantei*, *S. confusas*, *S. crispatus*, *S. guerraianus*, *S. kellerianus*, *S. lamellosus*, *S. lancifer*, *S. lexarzai*, *S. multiareolatus*, *S. obvallatus* y *S. violaciflorus*.

Es indudable que se requiere de la fusión de ambos esfuerzos para lograr una revisión racional del género. En tanto esto no suceda, la autora ha optado por seguir, en general a Britton *et* Rose, con modificaciones acordes con las nuevas informaciones disponibles.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Costillas escasas, 10 a 14, muy anchas 1. *S. coptonogonus*
- AA. Costillas más o menos numerosas, desde 20 hasta 120, muy angostas.
 - B. Espinas radiales escasas, 2 a 8, que no ocultan el tallo, subuladas y cortas, situadas generalmente en la parte inferior de las aréolas (a veces hay 1 o 2 en la parte superior de las aréolas)
 - C. Espinas centrales 3.
 - D. Flores amarillentas o blanco verdosas.
 - E. Costillas muy numerosas, hasta 120, muy apretadas entre sí; espinas radiales 4 a 6, más o menos largas 2. *S. multicostatus*
 - EE. Costillas no tan numerosas, unas 30 a 60; espinas radiales 4; espina central superior media aplanada, angostamente lanceolada, generalmente larga y glumácea 3. *S. phyllacanthus*
 - DD. Flores de color rosa violeta hasta purpúreo más o menos claro.
 - E. Espinas radiales casi siempre 2 (a veces 4); segmentos del perianto con el margen casi blanco y la línea media de color rosado purpúreo 4. *S. pentacanthus*
 - EE. Espinas radiales 4 a 6; flor con tubo corto y ancho; segmentos del perianto de color rosado liláceo, con la línea media violeta 5. *S. dichroacanthus*
- CC. Espinas centrales 4, de ellas 3 en la parte superior de la aréola y 1 en el centro de la aréola.
 - D. Flores de color amarillo más o menos claro; espinas radiales 4 6. *S. sulphureus*
 - DD. Flores grandes, con tinte purpúreo.
 - E. Espinas radiales 2 a 6, en la parte inferior de la aréola.

- F. Espinas radiales 2, a veces hasta 4; costillas poco onduladas, casi rectas 7. *S. lamellosus*
- FF. Espinas radiales 4 a 6; costillas onduladas y sinuadas.
- G. Espinas centrales 4, todas aplanadas.. 8. *S. lancifer*
- GG. Espinas centrales 4, las 3 superiores, angostamente aplanadas, k del centro algo aplanada, gruesa hasta de sección romboidal.
- H. Espina del centro de la aréola gruesa y algo aplanada; flor pequeña de 22 a 30 mm de longitud; segmentos del perianto rosados con la línea media purpúrea 9. *S. anfractuosus*
- HH. Espina del centro de la aréola de sección romboidal, ligeramente aplanada; flores de más de 30 mm de longitud; segmentos del perianto con el margen lila casi blanco y la línea media ancha y purpúrea 10. *S. obvallatus*
- EE. Espinas radiales cerca de 6, a veces 2, en la parte superior de la aréola. 11. *S. crispatus*
- BB. Espinas radiales numerosas, 8 a 25, aciculares, largas, blancas, dispuestas en torno de toda la aréola, entrecruzadas, ocultando más o menos el tallo.
- C. Espinas radiales 8 a 9, algunas, en la región superior de la aréola, setosas; espinas centrales 3 o 4 12. *S. arrigens*
- CC. Espinas radiales numerosas, más de 10, situadas en torno de toda la aréola.
- D. Espinas centrales 1 o 2, rara vez, hasta 4, delgadas; espinas radiales 12 a 23; flores amarillas 13. *S. vaupelianus*
- DD. Espinas centrales generalmente 3, la de enmedio más o menos ancha, larga y glumácea (ver abajo DDD).
- E. Flores con tintes purpúreos 14. *S. zacatecasensis*
- EE. Flores con tintes blanquecinos hasta amarillentos, pequeñas.
- F. Flores casi blancas; segmentos del perianto con la línea media verdosa; espinas radiales 10 a 15, espina central media ancha y aplanada. 15. *S. lloydii*
- FF. Flores amarillas, de 15 mm de longitud; espinas radiales 18 a 22; espina central media subulada, ligeramente aplanada. 16. *S. wippermannii*
- DDD. Espinas centrales 4, a veces 3, al menos las 3 superiores angostamente aplanadas (ver abajo DDDD).
- E. Flor blanquecina de 18 a 20 mm de longitud; espinas radiales más o menos, 10, setosas, blanquecinas; espinas centrales medias del ápice de la planta largas 17. *S. albatus*
- EE. Flor purpúrea grande, de 3.5 a 4 cm de longitud.
- F. Espinas radiales 8 a 13; espina central superior media aplanada, larga, algo glumácea 18. *S. heteracanthus*
- FF. Espinas radiales 16 a 22; espina central supe-

- rior media angostamente aplanada, de cerca de 1 mm de anchura.
- G. Espinas radiales 16 a 18; espinas centrales superiores todas angostamente aplanadas, de 2.5 cm de longitud, la del centro de la aréola de sección circular, de 4 cm de longitud 19. *S. tetrayphus*
- GG. Espinas radiales 22 o más, que ocultan el tallo 20. *S. ochoterenianus*
- DDDD. Espinas centrales 6 a 9; espinas radiales cerca de 20, ocultando el tallo 21. *S. boedekerianus*

1. *Stenocactus coptonogonus* (Lemaire) Berger ex Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 353, 1935.

Echinocactus coptonogonus Lemaire, Cact. Aliq. Nov. 23, 1838.

Echinocactus coptonogonus major Lem., Cact. Gen. Nov. Sp. 87, 1839.

Echinofossulocactus coptonogonus (Lem.) Lawrence in Loudon, Gard. Mag. 17: 317, 1841.

Echinofossulocactus coptonogonus major Lawrence in Loudon, Gard. Mag. 17: 317, 1841.

Brittonrosea coptonogona (Lem.) Spegazini, Brev. Not. Cact. 11, 1923.

Stenocactus coptonogonus Berger ex Bravo, Cactáceas 397, 1937.

Ferocactus coptonogonus (Lem.) Taylor, Cact. Succ. J. G.B. 42: 108, 1980.

Planta, simple, a veces cespitosa. *Tallo* globoso, ligeramente aplanado, de 5 a 10 cm de altura y 8 a 11 cm de diámetro, de color verde grisáceo glauco; ápice umbilicado. *Costillas* escasas, 10 a 14, con la base ancha y el dorso angosto y crenelado, de cerca de 1.5 cm de altura. *Aréolas* 3 o 4 en cada costilla, distantes entre sí unos 2 cm, con una prolongación floral glandulosa, cuando jóvenes con lana blanca flocosa. *Espinas radiales* 2, situadas en la parte inferior de la aréola, cilíndricas, cortas, de cerca de 1 cm de longitud, generalmente encorvadas hacia abajo. *Espinas centrales* 3, situadas en la parte superior de la aréola más o menos largas, las jóvenes muchas veces conniventes sobre el ápice; la espina de enmedio generalmente gruesa, más o menos ancha, subcarinada, anillada de unos 3 cm de longitud, a veces más pequeñas, y de 3 a 4 mm de anchura, erguida y más o menos recurvada, las 2 laterales más cortas, angostas y gruesas, divergentes, todas, cuando jóvenes, rojizas, después de color cuerno y al final grisáceas; a veces hay una espina suplementaria. *Flores* aprisionadas por las espinas del ápice, de 2 a 3 cm de longitud y 4 cm de anchura; pericarpelo castaño, con escamas cordiformes anchas, apiculadas, y con el margen blanco papiráceo; tubo corto, ancho; segmentos exteriores del perianto mucronados, de color verde purpúreo con el margen blanco; segmentos interiores del perianto linear-agudos, blanquecinos o con tinte violeta y con la franja media de color púrpura oscuro; filamentos rojizos; estilo violeta; lóbulos del estigma 7 a 9, blancos. *Semillas* casi globosas, hilo ancho; testa reticulada, de color castaño.

Esta especie se encuentra distribuida en los mezquiales de la Altiplanicie, en los Estados de Hidalgo, Guanajuato, San Luis Potosí y Zacatecas. En Hidalgo la hemos colectado en Venta de Carpió, La Concepción, E de Pachuca, y en las cercanías de Epazoyucan, localidades situadas en el Valle de México; en San Luis Potosí, en Matehuala; en Zacatecas, por el km 6 de la carretera a Concepción del Oro y cerca de Jerez; y en Guanajuato, cerca de San Luis de la Paz, en los límites con San Luis Potosí.

Figuras 407 y 408.

Es una especie bien definida y fácil de reconocer por sus costillas gruesas y escasas.

2. **Stenocactus multicostatus** (Hildmann ex Schumann) Berger ex Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 354, 1935.

Echinocactus multkostatus Mzthsson, Gartenflora 39: 465, 1890, *nom. nud.*

Echinocactus multicostatus Moerder, Rev. Hort. 186, 1895, *nom. subnud.*

Echinocactus multicostatus Hildm. ex Schum., Gesamtb. Kakt. 376, fig. 64, 1898.

Echinofossulocactus multicostatus (Hildm. ex Schum.) Britton et Rose, Cactaceae 3: 111, 1922.

Brittonrosea multicostata Spegazini, Brev. Not. Cact. 11, 1923.

Stenocactus multicostatus Berger ex Bravo, Cactáceas 398, 1937.

Planta simple. Tallo generalmente globoso, con el ápice aplanado, de 6 a 10 cm de diámetro y 4 a 5 cm de altura. *Costillas* muy numerosas, cerca de 80 o hasta más de 100, delgadas, muy próximas y apretadas entre sí, onduladas. *Aréolas* 2 o 3 en cada costilla, circulares, con fieltro blanco cuando jóvenes. *Espinas radiales* generalmente 4, a veces hasta 6, situadas en la parte inferior de la aréola, delgadas, setosas, de 5 a 15 mm de longitud, blanquecinas a grisáceo negruzcas, dirigidas hacia abajo. *Espinas centrales* 3, situadas en la parte superior de la aréola, más o menos largas, la de enmedio es la más larga, de 3 a 8 cm de longitud, no muy anchas, anguladas, delgadas, papiráceas, al principio amarillentas, después grisáceas; las 2 laterales más cortas y angostas. *Flores* de 2.5 cm de longitud; pericarpelo con escamas ampliamente ovadas, agudas hasta acuminadas, muy delgadas; escamas del tubo oblongas y acuminadas; segmentos exteriores del perianto oblongos, acuminados; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos u obtusos; todos los segmentos blanquecino amarillento verdosos, con la línea media de color rosa hasta violeta. *Fruto y semillas* no descritos.

Estados de Chihuahua, Coahuila y Durango. Localidad tipo: Saltillo, Coahuila (Mathsson). A. Lautrepe cite esta especie de Chihuahua, sin localidad exacta; Mathsson y Aguirre Benavides, de Saltillo, Coahuila. Ochoterena, de Nombre de Dios, Durango. Es frecuente en asociaciones de *Agave lecheguilla* y *Hechtia glomerata*.

Ilustración: An. Rep. Smith. Inst. Pl. 4, f.c, 1908; Kakt. Sukk. 11: 78, 1960; figuras 409 y 410.

La planta se reconoce fácilmente por sus muy numerosas costillas.

Echinofossulocactus multicostatus var. *coahuilensis* (*nomen nudum*) es similar a *Stenocactus multicostatus* pero, según G.A. Frick (Cact. Succ. J. Amer. 2: 480, 1931), tiene mayor número de costillas y a veces flores más grandes.

N.P. Taylor ("A cometary of the genus *Echinofossulocactus* Lawrence", loc. cit.), indica que deben ser considerados aquí: *S. lloydii* Br. et R. y *S. zacatecasensis* Br. et R., por su distribución geográfica, epidermis más clara, y costillas muy delgadas y numerosas. En este grupo podría considerarse *E. erectocentrus* Backeberg, *Cactaceae* 2772, 1961 (nombre inválido) que está basado en un ejemplar sin localidad, enviado a Europa por F. Schwarz.

ESPECIES POCO CONOCIDAS

Echinofossulocactus erectocentrus Backeberg, *Cactaceae* 5: 2772, 1961, *nom. nud.*

Planta globosa aplanada. *Tallo* de 8 o más cm de diámetro y 5 cm de altura. *Costillas* 50 o más, bastante onduladas, muy delgadas, no muy juntas. *Aréolas* distantes entre sí más de 2 cm, las jóvenes con fieltro. *Espinas radiales* 6 a 9, a veces 1 adicional en la parte superior de la areola, atrás de las espinas centrales, de 1 cm de longitud. *Espinas centrales* 3, la superior media de 5 cm de longitud, ancha, más gruesa en el centro, estriada transversalmente, de color cuerno algo castaño, con la punta más oscura, erecta y connivente sobre el ápice; las 2 laterales divergentes pero casi erectas, delgadas, redondeadas, de 1 cm de longitud, con la base ligeramente engrosada. *Flores* bastante pequeñas, de menos de 2 cm de longitud, blanquecinas, con el centro más oscuro.

Desconocida. Fue enviada a Europa por F. Schwarz.

Ilustración: Backbg., *Cactaceae* 2773, 1961.

3. ***Stenocactus phyllacanthus*** (Martius ex Dietrich et Otto) Berger ex Backeber et Knuth, *Kaktus ABC*, 354, 1935.

Echinocactus phyllacanthus Martius ex. Dietrich et Otto, *Allg. Gartenz.* 4: 201, 1836.

Echinocactus phyllacanthus Martius ex Pfeiffer, *Enum. Cact.* 63, 1837.

Echinocactus phyllacanthus Mart. ex Pfeiff. et Otto, *Abbild. Besch. Cact.* 1(2): T. 9, 1839.

Echinofossulocactus phyllacanthus (Martius ex Dietr. et Otto) in Loudon, *Gard. Mag.* 17: 317, 1841.

Echinocactus tricuspidatus Scheidweiler, *Allg. Gartenz.* 9: 51, 1841.

Echinofossulocactus phyllacanthus macracanthus Lawr. in Loudon, *Gard. Mag.* 17: 317, 1841.

Echinofossulocactus phyllacanthus micracanthus Lawr. in Loudon, *Gard. Mag.* 17: 317, 1841.

- Echinocactus melsmianus* Wegener, Allg. Gartenz. 12: 65, 1844.
Echinocactus hookeri Muehlenpfordt, Allg. Gartenz. 13: 345, 1845.
Echinocactus phyllacanthus tricuspidatus Foerster, Handb. Cact. 311, 1846.
Echinofossulocactus tricuspidatus (Scheidw.) Britton et Rose, Cactaceae 3: 117, 1922.
Brittonrosea phyllacantha Spegazini, Brev. Ñor. Cact. 11, 1923.
Stenocactus tricuspidatus (Scheidw.) Berg. ex Backbg. et Knuth, Kaktus ABC 355, 1935.
Stenocactus tricuspidatus Berg. ex Bravo, Cactáceas 410, 1937.
Stenocactus phyllacanthus Berg. ex Bravo, Cactáceas 411, 1937.
Ferocactus phyllacanthus (Dietrich et Otto) Taylor, Cact. Succ. Journ. G.B. 42: 108, 1980.

Planta simple, rara vez cespitosa. *Tallo* hasta de 10 cm de diámetro, obovado, de color verde oscuro; ápice aplanado. *Costillas* 26 a 60, muy delgadas y muy onduladas. *Aréolas* escasas, 1 o 2 por costilla, con corta lana blanca. *Espinas radiales* generalmente 4, pero a veces 2 o 7, de 6 a 9 mm de longitud, setosas pero más bien subuladas; blancas, siendo las del par superior las más largas. *Espinas centrales* 3, a veces 1 o 2, la superior media aplanada, lanceolada, glumácea, de 3 a 8 cm de longitud y 1.5 a 3 mm de anchura, erecta, connivente sobre el ápice, blanquecina con la punta de color castaño, con el tiempo amarillenta hasta de color castaño y al final gris; las dos laterales de sección redondeada, subuladas, de 4 a 13 mm de longitud y 1 mm de diámetro. *Flores* pequeñas, de 20 mm de longitud o menos, infundibuliformes; pericarpelo y tubo de cerca de 6 mm de longitud y 4 mm de diámetro, verde con algunas escamas verdosas a rojizas; segmentos exteriores del perianto de 12 mm de longitud, blanquecinos o amarillentos, con la banda media de color castaño o con tinte rojizo, mucronados; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, mucronados, blanquecinos o de color amarillo pálido, con la línea media de color castaño; estambres cortos; filamentos blanco verdosos; anteras amarillas; estilo amarillento con tinte rosado. *Fruto* pequeño, verde, con pocas escamitas blancas, dehiscente por una hendidura lateral. *Semillas* subglobosas, de 1 a 1.3 mm de longitud, con testa reticulada, de color castaño oscuro.

Estados de Hidalgo, San Luis Potosí, Zacatecas y Guanajuato. Localidad tipo: no especificada. Crece en lomeríos bajos con pastizales; Meyrán, indica haberla encontrado entre Real del Monte y Pachuca, y entre Tepeji del Río y Jasso, Hidalgo, así como cerca de Santa María del Río, San Luis Potosí.

Ilustración: Pfeiffer et Otto., Abbild. Bechr. Cact. 1: pl. 9, 1839; figuras 411 y 412.

J. Meyrán (Cact. Suc. Mex. 17: 40, 1972) describe la flor, basándose en datos de poblaciones encontradas entre Pachuca y Real del Monte y entre Tepeji del Río y Jasso, Hidalgo, así como de las de Santa María del Río, San Luis Potosí, como sigue: "Flores amarillentas, de 20 mm de longitud o menos, cortamente infundibuliformes; tubo corto de 4 mm de diámetro, verdoso, con escasas escamas ovadas, acuminadas, con bordes blanquecinos y franja media verdosa en los inferiores, y rojiza o purpúrea en las superiores; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, con línea media rojiza o morena, bordes amarillentos; segmentos interiores amarillentos, agudos, acuminados,

a veces con tenue línea parda; filamentos blanquecinos; estilo amarillento hasta ligeramente rosado, lóbulos del estigma 5 a 7, amarillentos".

Pfeiffer (*Enum. Diag. Cactearum* 63, 1837) describe esta especie como sigue:

Cylindricus vel obovatus, obscure viridis multangularis, vértice plano; sinubus acutissimis; costis (35) membraceis confertissimis undulatis; areolis sparsis albo-tomentosis; aculéis superioribus 1-2 longioribus fuscis, foliaceis, applanatis, inferioribus 4-7 brevibus rectis albis rigidioribus. Flores mensibus Mayo-Julio per plures dies aperti, 9-10 lin, longi, 1 poli, diam., pallidissime sulphurei. Tubus calycinalis 3 lin. longus, infundibuliformis, viridis, parce squamosus. Pétala biserialia, linearia mucronulata, 6 lin. long, 1 lin. lata, albida vel flavescencia. Stamina brevia, virentia, antheris flavis. Stylus staminavix superans, stigmatibus 5 obtusis, crassiusculis.

Esta especie es muy variable por lo que se refiere a la espinación. Las espinas radiales son generalmente 4, a veces menos, 2 o 3, a veces más, hasta 6. La espina central media puede ser muy larga y angosta (forma *macracanthus*) o corta y ancha (forma *micracanthus*), en este último caso puede suceder, que la punta sea trifurcada (forma *tricuspidatus*).

Otro nombre dado a esta especie es *Echinocactus phyllacanthus laevior* Link in Salm-Dyck, *Cact. Hort. Dyck.* 3844 20, 1845.

4. **Stenocactus pentacanthus** (Lemaire) Berger ex Backeberg et Knuth, *Kaktus ABC* 354, 1935.

Echinocactus pentacanthus Lem., *Cact. Aliq. Nov.* 27, 1838.

Echinocactus biceras Jacobi, *Allg. Gartenz.* 16: 370, 1848.

Echinocactus anfractuosus pentacanthus Salm-Dyck, *Cact. Hort. Dyck.* 1849 31, 1850.

Echinofossulocactus pentacanthus (Lem.) Britton et Rose, *Cactaceae* 3:115, 1922.

Brittonrosea penthacantha Spegazini, *Brev. Not. Cact.* 11, 1929.

Stenocactus pentacanthus Berger ex Bravo, *Cactáceas* 408, 1937.

Planta simple. *Tallo* globoso, globoso-aplanado hasta cortamente cilíndrico, hasta de 7 cm de diámetro, de color verde azulado hasta grisáceo; ápice con algo de lana blanca y a veces sobrepasado por las espinas. *Costillas* 30 o 40, a veces más, delgadas o algo gruesas, más o menos onduladas. *Aréolas* escasas en cada costilla, distantes entre sí 1.7 a 2 cm. *Espinas radiales* 2, ocasionalmente 4, de 5, 8 y hasta 10 mm de longitud, subuladas, blancas, dispuestas en la parte inferior de la aréola. *Espinas centrales* 3, situadas en la región superior de la aréola; la superior media aplanada, de 10 a 60 mm de longitud y 1 a 4 mm de anchura, de color castaño grisáceo volviéndose amarillenta, dirigida hacia arriba; las dos laterales más cortas y angostas, de 10 a 30 mm de longitud, redondeadas, anguladas o ligeramente aplanadas, del mismo color que las anteriores, dirigidas oblicuamente hacia los lados. *Flor* de 2 a 3 cm de longitud, infundibuliforme; pericarpelo globoso, verde, con escamas verdosas; segmentos del perianto linear-lanceolados, blanquecinos, con la franja media de color violeta púrpuro; filamentos amarillos; lóbulos del estigma 6.

Estados de Hidalgo, Querétaro y San Luis Potosí; según Schumann, Ehrenberg colectó esta especie en Real del Monte y en Los Baños, Hidalgo, y Mathsson, en San Luis

Potosí. Meyrán, Gold y H. Sánchez-Mejorada la han colectado en Atotonilco el Grande y Tecozautla, Hidalgo, y en Tequisquiapan y Vizarrón, Querétaro, y cerca de la Presa Gonzalo N. Santos y de El Santuario, San Luis Potosí. Localidad tipo: no señalada.

Figuras 413, 414 y 415.

La especie está basada en ejemplares colectados por Deschamps en algún lugar de México, sin que se hubiesen descrito sus flores y fruto; al no haberse conservado el tipo, y por no existir ilustración de los ejemplares originales, no existe medio alguno para identificar con certeza la especie descrita por Lemaire, por lo que N.P. Taylor (Cact. Succ. J. G.B. 41, 1979) considera a *Stenocactus pentacanthus* como un nombre sin valor alguno, y a las plantas que nosotros hemos identificado con dicho nombre las considera miembros del complejo de *S. crispatus*.

La descripción de Lemaire (op. cit.) es como sigue:

Costillas numerosas, entre 40 y 50. Espinas constantemente 5, de ellas, 3 superiores más robustas, la de enmedio aplanada, de 8 líneas de longitud, las dos laterales subcilíndricas y menos largas; las dos inferiores delgadas, pequeñas; todas subuladas en la base, recurvadas. Flores no vistas.

Esta descripción, aunque corta, nos permite identificar la especie con las plantas aquí ilustradas.

En Cactus París 67: 40, 1960 aparece una fotografía tomada por el señor David Boudet (que aquí reproducimos), figura 959, que corresponde a una posible forma de esta especie que podemos describir como sigue:

Costillas gruesas y muy onduladas. Espinas radiales 2, pequeñas, subuladas, dirigidas hacia abajo. Espinas centrales 3, la superior media larga y aplanada; las dos laterales también largas, casi subuladas, dirigidas lateralmente y un poco hacia arriba. Flor infundibuliforme, no muy grande, aprisionada por las espinas; segmentos exteriores del perianto lanceolados, de 4 mm de anchura, acuminados; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, acuminados, margen lila casi blanco, línea media purpúrea; estilo crema; lóbulos del estigma 7, de color amarillo verdoso.

ESPECIES AFINES

Echinofossulocactus kellerianus Krainz, Schweiz. Gart. 1: 10, 1946.

Tallo globoso aplanado, como de 7 cm de altura y 4 cm de diámetro; ápice con abundante lana. Costillas entre 50 y 60, robustas, muy onduladas. Aréolas jóvenes muy lanosas, las demás desnudas. Espinas radiales 2, de 2 a 4.5 mm de longitud, de color amarillo moreno. Espinas centrales 3, la superior media de 10 mm de longitud y como de 1.5 mm de espesor, aplanada, de color blanco grisáceo, con la base castaño claro. Flores de 2 a 2.5 cm de diámetro; segmentos del perianto en tres series espiraladas, lineares, los interiores blanquecinos, ligeramente amarillentos, con una línea central violeta; filamentos de color crema; anteras de color amarillo azufre; lóbulos del estigma 9, blancos, superando a las anteras. Fruto y semillas desconocidos.

México, sin localidad definida.

Quizá sólo se trate de una forma de *Stenocactus pentacanthus*.

5. *Stenocactus dichroacanthus* (Martius ex Pfeiffer) Berger ex Backeberg et Knuth.

Planta simple. *Tallo* globoso-aplanado hasta brevemente columnar, de 6 a 9 o hasta 11 cm de altura y 7 cm de diámetro; ápice algo umbilicado, con lana blanca, sobrepasado por las espinas. *Costillas* 32 a 35, a veces hasta 58, delgadas, onduladas y sinuadas. *Aréolas* 2 a 4 en cada costilla, en los ejemplares viejos más. *Espinas radiales* generalmente 4 a 6, rara vez más, dispuestas en la parte inferior de la aréola, de 4 a 12 mm de longitud o más, aciculares hasta un poco subuladas, blancas, algo vitreas, rectas, rígidas. *Espinas centrales* 3, situadas en la parte superior de la aréola; la de enmedio de 20 a 50 mm de longitud, aplanada, más o menos ancha, erecta o adpresa sobre el ápice; las 2 centrales laterales subaplanadas en sección transversal. *Flores* infundibuliformes, de cerca de 20 mm de longitud; tubo un poco ancho, verdoso, con escamas triangulares a ovadas, verdosas, con margen blanquecino; segmentos exteriores del perianto lanceolados, verdosos hasta con tinte rosado o liláceo, con el margen blanco; segmentos interiores del perianto lanceolados con la línea media rosado lilácea o purpúrea y el margen blanco, filamentos blanquecinos; estilo rosado; lóbulos del estigma 8, de color rosa pálido o amarillento.

Esta especie está distribuida desde el estado de Hidalgo al de Zacatecas. Es muy variable, especialmente por lo que respecta a la espina central media que puede ser más o menos ancha y erecta o adpresa sobre el ápice. Según esto, consideramos dos variedades principales.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|---|--------------------------------|
| A. Espina central media angosta, más o menos recta y erecta. | 5a. var. <i>dichroacanthus</i> |
| AA. Espina central media ancha y más o menos adpresa. | 5b. var. <i>violaciflorus</i> |

5a. var. *dichroacanthus*.

Echinocactus dichroacanthus Martius ex Pfeiffer, Enum. Cact. 62, 1837.

Echinocactus xyphacanthus Miquel, Linnaea 12: pl. 1, f. 1, 1838.

Echinocactus dichroacanthus spinosior Monville ex Labouret, Monogr. Cact. 213, 1853.

Echinofossulocactus dichroacanthus (Mart. ex Pfeiff.) Britton et Rose, Cactaceae 3: 117, 1922.

Brittonrosea dichroacantha Spegazini, Brev. Not. Cact. 11, 1923.

Stenocactus dichroacanthus Berger ex Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 354, 1935.

Stenocactus dichroacanthus Berger ex Bravo, Cactáceas 409, 1937.

Echinofossulocactus multiareolatus Bravo, An. Inst. Biol. Méx. 30: 69, 1960.

Planta simple. Tallo globoso, de 6 a 10 cm de diámetro, de color verde oscuro, ápice umbilicado. Costillas 34 a 58 más o menos onduladas. Aréolas 2 o 3 y a veces 4 en cada costilla. Espinas radiales 4 a 6, de 4 a 12 mm de longitud, aciculares a un poco subuladas, blancas. Espinas centrales 3; la superior media de 15 a 70 mm de longitud, aplanada, angosta, de 1.5 a 3 mm de anchura, a veces más, recta y erecta, a veces adpresa; las dos laterales de 10 a 40 mm de longitud y de 0.7 a 1.5 mm de anchura, redondeadas, de sección romboidal y poco aplanadas, de color amarillento, a veces ligeramente rojizo, estriadas transversalmente, con la punta castaño rojiza; espinas viejas grisáceas. Flores anchamente infundibuliforme, de 18 a 20 mm de longitud; tubo corto, verdoso, con escamas triangulares a ovadas, de bordes blanquecinos con línea verdosa; segmentos del perianto lanceolados, con el margen blanco y la línea media purpúrea a rosada; filamentos blanquecinos; estilo rosado, lóbulos del estigma 8, de color rosa pálido o amarillento (descripción según J. Meyrán).

Estados de Hidalgo, San Luis Potosí y Zacatecas. Localidad tipo: no señalada. Ha sido colectada por Meyrán en la zona árida de San Luis Potosí y Zacatecas, en los km 300 y 326 de la carretera México a San Luis Potosí; km 90 de la carretera San Luis Potosí a Zacatecas, y en los km 19 y 56 a partir del entronque de esta carretera a Moctezuma, así como cerca de Cerritos, y en el Estado de Hidalgo, cerca de Tulancingo, y en el km 60 de la carretera de Colonia a Ixmiquilpan.

Figuras 416 y 417.

La descripción de Martius in Pfeiffer (op. cit.) es como sigue:

E. obovatus multangulans; obscure viridis, vértice umbilicatus; sinubus acutis; costis (32) acutissimis membranaceis irregulariter crispatis; areolis remotis irregulariter dispersis, ovalibus, albo-tomentosis; aculéis superioribus 3 erectis applanatis atropurpureis, inferioribus 4-6 diaphane albis, omnibus rigidis rectis.

Esta descripción está basada en plantas del Jardín Botánico de Munich, Alemania, probablemente enviadas de México por Karwinsky, pero sin indicación del lugar. No existe ejemplar preservado ni tampoco, a lo menos que se conozca, ilustración de las plantas originales. Por esto, y por la falta de descripción de la flor y el fruto, N.P. Taylor (Cact. Succ. J. G.B. 41: 38, 1979) considera al nombre de *S. dichroacanthus* sin valor alguno, ya que no es posible identificarlo positivamente. Este autor también indica que las plantas consideradas por nosotros bajo este nombre, y que concuerdan con la descripción original arriba mencionada, son formas del complejo *S. crispatus*.

Echinofossulocactus caderoyi es un nombre en Succulenta 83, 1956, figura 2618.

Ilustración: Backeberg, Cactaceae 5: 2775, figura 2618, 1961.

Echinofossulocactus multiareolatus Bravo (An. Ins. Biol. Mex. 30: 69, 1960) puede considerarse como una forma de esta variedad, notable por el gran número de aréolas en cada costilla.

Ilustración: An. Inst. Biol. Méx. 30: 69, 1960.

5b. var. violaciflorus (Quehl) Bravo, Caá. Suc. Mex. 27(1): 16, 1982.

Echinocactus violaciflorus Quehl, Monats. Kakt. 22: 102, 1912.

Echinofossulocactus violaciflorus (Quehi) Britton et Rose, Cactaceae 3: 114, 1922.

Brittonrosea violaciflora Spegazini, Brev. Not. Cact. 12, 1929.

Stenocactus violaciflorus (Quehl) Berger ex Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 354, 1935.

Stenocactus violaciflorus Berg. ex Bravo, Cactáceas 407, 1937.

Planta simple. *Tallo* globoso-aplanado, con el tiempo brevemente columnar, de unos 5 cm de altura y 7 cm de diámetro; ápice con lana blanca y sobrepasado por las espinas. *Costillas* cerca de 35, delgadas, onduladas. *Aréolas* ovales, con lana blanca cuando jóvenes, distantes entre sí alrededor de 2 cm. *Espinas* 7. *Espinas radiales* 4, situadas en la región inferior de la aréola, de 7 a 12 mm de longitud, subuladas, de color blanco vitreo, dirigidas hacia abajo. *Espinas centrales* 3, situadas en la parte superior de la aréola, siendo la de enmedio la más larga, hasta de 3 cm de longitud y 5 mm de anchura en la base, lanceoladas, acuminadas, cuando jóvenes de color amarillo miel con la punta de color castaño rojizo, encorvadas hacia arriba y frecuentemente adpresas; las dos laterales también largas, gruesas y anchas. *Flores* en el ápice del tallo, aprisionadas por las espinas, de 2.5 cm de longitud y 3 cm de diámetro; pericarpelo corto, blanco verdoso; escamas del pericarpelo y del tubo anchas, cortas, acuminadas, con el margen membranoso más o menos ondulado y blaquesino, las inferiores verdosas, las superiores con la franja de color castaño; tubo infundibuliforme; segmentos del perianto linear-lanceolados, de 4 mm de anchura, cortamente acuminados, de color violeta, con el margen blanco; filamentos de color violeta; anteras amarillas; estilo violáceo, lóbulos del estigma 9, amarillentos.

Estados de Zacatecas y Aguascalientes.

Ilustración: Monats. Kakt. 22: 103, 1912, como *Echinocactus violaciflorus*; figuras 418 y 419.

La descripción está basada en varios ejemplares recibidos en Europa por De Laet, procedentes de Zacatecas. La descripción fue acompañada por una ilustración que puede tomarse como tipo de esta variedad.

N.P. Taylor (Cact. Succ. J. G.B. 41: 42, 1979) considera a esta entidad como probablemente coespecífica con *S. crispatus*.

6. *Stenocactus sulphureus* (Dietrich) Bravo, Cact. Suc. Mex. 27(1): 16, 1982.

Echinocactus sulphureus Dietrich, Allg. Gartenz. 13: 170, 1845.

Echinofossulocactus caespitosus Backeberg, Cact. Succ. J. G.B. 12: 81, 1950.

Echinofossulocactus sulphureus (Dietr.) Ito, Cacti 101, 1952, *comh. nud.*

Echinofossulocactus sulphureus (Dietr.) J. Meyrán, Cact. Suc. Mex. 22: 39, 1977.

Tallo subgloboso, hasta de 8 cm de diámetro y 2.5 a 5 cm de altura, de color verde amarillento; ápice deprimido y espinoso. *Costillas* numerosas, a veces desde 26, generalmente 34 a 40, delgadas, onduladas, sinuadas, de 6 a 7 mm de altura. *Aréolas* distantes, ovales, de

4 a 5 mm de longitud y 3 mm de anchura, cuando jóvenes con lana blanquecina, después grisácea, al final desnudas. *Espinas radiales* 4; a veces 1 o 2 en la parte superior de la aréola atrás de la central superior, de 8 a 13 mm de longitud; 2 inferiores con frecuencia más cortas, de 4 a 8 mm de longitud, todas aciculares, blancas con la punta de color castaño, extendidas, o un poco ascendentes, o a veces encorvadas hacia adentro. *Espinas centrales* 4, a veces sólo 3, la superior media (que a veces falta) de 13 a 35 mm de longitud y 0.5 a 1.2 mm de diámetro, aplanada, ascendente o encorvada hacia el ápice, las 2 laterales de 12 a 33 o hasta 36 mm de longitud y 0.5 a 1.5 mm de diámetro, subuladas o algo aplanadas, ascendentes o algo encorvadas hacia arriba; la del centro de la aréola de 15 a 45 mm de longitud y 1 a 1.5 mm de diámetro, de sección oval o algo aplanada, con la base a veces un poco ensanchada, porrecta o ascendente (falta en el 60% de las plantas jóvenes). *Flores* infundibuliforme-campanuladas, de 2.5 a 3.5 cm de longitud y de 2.5 a 3.2 cm de diámetro en la antesis; tubo verdoso; escamas del pericarpelo y del tubo triangulares o cordiformes, subagudas, a veces mucronadas, las inferiores de 1 a 2 mm de longitud y 2 mm de anchura; las superiores de 4 mm de longitud y 2 a 3 mm de anchura, alargándose y ensanchándose hacia arriba; las inferiores blanquecinas, las de más arriba con el margen blanco o amarillento y la franja media verdosa, a veces con mucrón muy pequeño de color amarillento; segmentos exteriores del perianto lanceolados a oblongos, subagudos y acuminados, de 13 mm de longitud y 4 a 5 mm de anchura, blanquecinos a amarillentos con la franja media verdosa y a veces con tinte de color castaño; segmentos interiores del perianto oblanceolados, obtusos, con el margen irregularmente dentado, a veces mucronados, amarillentos a casi blancos, con la línea media amarillenta o ligeramente verdosa, y la base amarillenta; estambres numerosos; filamentos de 4 a 6 mm de longitud, blanquecinos; estilo de 12 a 13 mm de longitud, blanquecino o amarillento; lóbulos del estigma 6 a 8, lineares, amarillentos.

Estado de Hidalgo. Otero y Meyrán la han colectado en la Barranca de Tolimán, Municipio de Zimapán, en su parte superior, a unos 5 km al N del cruce del camino a Santa María, aproximadamente a unos 1,300 y 1,400 m de altitud.

Figura 420.

La descripción anterior está basada en la de Meyrán (loc. cit.). Agregamos la descripción original de Dietrich (loc. cit.)

Tallo subgloboso, de 8 a 10 cm de diámetro, verde claro, con numerosas costillas; ápice bastante aplanado con aréolas próximas y muy espinosas. *Costillas* numerosas, próximas entre sí, muy delgadas, comprimidas, onduladas aquí y allá, poco agudas. *Aréolas* de los lados del tallo bastante separadas, revestidas con un pequeño y abombado cojín de fieltro blanco. *Espinas* 7 u 8 de color grisáceo, cuando jóvenes de color castaño, todas subuladas, comprimidas en la base; la espina central es la más larga y fuerte, a menudo de más de 50 mm de longitud, recta, extendida; de las espinas las tres superiores son las más fuertes, de la mitad de largo de la espina central y un poco encorvadas; las 3 o 4 inferiores son muy delgadas y cortas, con la base apenas ensanchada. *Flores* en el centro del ápice entre las espinas que allí existen, infundibuliformes, aproximadamente de 25 mm de longitud y 38 mm de diámetro, con los pétalos extendidos, ya desde el botón de color amarillo azufre; sépalos dispuestos en forma de tejas, exteriormente y sólo en medio verdosos, pero con el borde amarillento; los numerosos pétalos son todos

de un bonito y limpio color amarillo azufre, aunque un poco pálido, lanceolados, aguzados, dentados; los estambres son apenas de la mitad de largo de los pétalos, con anteras de color amarillo oscuro; el pistilo es algo más largo que los estambres, con 6 a 7 estigmas lineares, extendidos, de color amarillo azufre.

La descripción de *Echinofossulocactus caespitosus* Backeberg (loe. cit.), que hemos considerado en la sinonimia de esta especie, es como sigue:

Tallo de menos de 5 cm de diámetro. *Costillas* 27 a 30, onduladas. *Aréolas* con fieltro blanco. *Espinas radiales* 4, blancas, delgadas, de unos 5 a 6 mm de longitud. *Espinas centrales* 4, más o menos aplanadas y casi de la misma longitud, amarillentas; espina superior media un poco más aplanada, de 21 mm de longitud; las dos laterales más angostas, y la central delgada, también de 2 cm de longitud. *Flores* de cerca de 11 mm de longitud, blancas; segmentos interiores del perianto con la línea media verdosa, garganta verdosa; anteras y los 10 lóbulos del estigma verdosos.

Distribución: desconocida. Localidad tipo: no indicada.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 2788.

7. *Stenocactus lamellosus* (Dietrich) Berger ex Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 354, 1935.

Echinocactus lamellosus Dietr., Allg. Gartenz. 15: 177, 1847.

Echinocactus lamellosus Dietr. var. *fulvescens* Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck 1849 30, 1850.

Echinocactus lamellosus orthogonus Monville ex Labouret, Monogr. Cact. 220, 1853.

Echinofossulocactus lamellosus (Dietr.) Britton et Rose, Cactaceae 3: 113, 1922.

Brittonrosea lamellosa (Dietr.) Spegazini, Brev. Not. Cact. 11, 1923.

Stenocactus lamellosus Berg. ex Bravo, Cactáceas 405, 1937.

Plantas simples o cespitosas, en este caso integrando grupos hasta con 15 brotes. *Tallos* subglobosos, de 7 a 12 cm de longitud y 8 cm de diámetro. *Costillas* 26 a 35, más o menos rectas, poco onduladas, de color verde olivo más o menos claro. *Aréolas* 1 a 3 y a veces 4 en cada costilla, las jóvenes con algo de lana blanca. *Espinas radiales*, aciculares a delgadamente subuladas, de 9 a 11 mm de longitud y 1 mm de diámetro, blancas o ligeramente amarillentas. *Espinas centrales* 4, de ellas 3 en la parte superior de la aréola y 1 en el centro de la misma; la superior media de 11 a 37 mm de longitud, (en promedio de 17 mm), aplanada; las dos laterales de 15 a 40 mm de longitud (en promedio de 20 mm), de 1 a 2 mm de anchura, aplanadas, dirigidas oblicuamente hacia los lados; la del centro de la aréola de 18 a 50 mm de longitud (en promedio mínimo de 25 mm y promedio máximo de 39 mm), de 1 a 2 mm de diámetro, aplanada a oval en corte transversal; todas las espinas centrales blanquecinas o amarillentas, con la punta de color castaño, con el tiempo grisáceas. *Flores* de 3.5 a 4 mm de longitud; tubo largo, verde, con escamas algo imbricadas, las inferiores ovadas y verdosas, las de más arriba triangulares, rojizas o castaño purpúreas; segmentos del perianto linear-lanceolados, subagudos, acuminados,

de color rosa con la franja purpúrea; filamentos blanquecinos; esrilo blanco ligeramente rosado, lóbulos del estigma 6 a 8, amarillentos.

Estados de Hidalgo y Querétaro, también en Santiago, Veracruz. Hemos visto creciendo esta especie en el Estado de Hidalgo, entre Venados y Mezquititlán, entre Pachuca e Ixmiquilpan, donde también la encontró Mathsson. Meyrán dice que, en Querétaro, crece 9 km al N del Río de Moctezuma y como a 5 km de Vizarrón.

Figuras 421, 422, 423 y 424.

Esta especie es fácil de reconocer por sus costillas, poco onduladas, casi rectas.

Agregamos la descripción de Dietrich (loc. cit.)

Los ejemplares jóvenes son globosos, los adultos algo alargados, de cerca de 7.5 cm de diámetro, de color verde azulado; costillas aplanadas, muy próximas, onduladas y plegadas. Aréolas distantes, más próximas las cercanas al ápice, las jóvenes con lana blanca, después desnudas. Espinas 6, blancas, 5 en torno de la aréola y una en el centro; la del centro es la más larga, de 4 cm de longitud, triangular o aplanada, con el ápice ligeramente encorvado hacia adentro; las espinas laterales son aplanadas, tres o cuatro veces más cortas que la central; las tres superiores de 1.5 a 2.5 cm de longitud, más anchas y aplanadas que la central; las dos inferiores algo más cortas y más delgadas. Las flores nacen en el centro del ápice, emergiendo en medio de las espinas, de 4 cm de longitud; tubo largo, con escamas imbricadas, ovadas, rojas con el margen claro, corta y abruptamente apiculadas; segmentos exteriores del perianto con tinte purpúreo; segmentos interiores del perianto numerosos, integrando una corola infundibuliforme, lineares atenuados en el ápice, de 18 a 20 mm de longitud y 2 mm de anchura, de color rojo carmín; filamentos apenas de la mitad de la longitud de los segmentos interiores del perianto, roji-

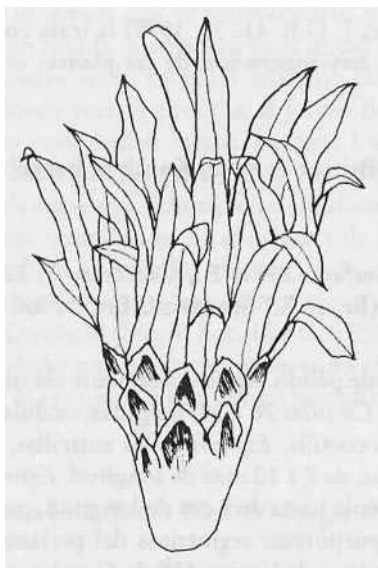


Fig. 424. *Stenocactus lamellosus*. Detalle de la flor.

zos; anteras amarillentas; estilo no más largo que los estambres, blancos; lóbulos del estigma 5, delgados, amarillentos.

N.P. Taylor (Cact. Succ. J. G.B. 41(2): 38, 1979) indica que esta especie probablemente sea coespecífica con *S. crispatus* y prácticamente indistinguible de *S. lancifer*.

ESPECIES AFINES

Stenocactus hastatus (Hopffer) Berger ex Knuth in Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 354, 1935.

Echinocactus hastatus Hopffer ex Schumann, Gesamtb. Kakt. 376, 1898, nom. nud.

Echinofossulocactus hastatus (Hopff.) Britton et Rose, Cactaceae 3: 111, 1922.

Brittonrosea hastata (Hopff.) Spegazini, Brev. Not. Cact. 11, 1923.

Stenocactus hastatus Berg. ex Bravo, Cactáceas 398, 1937.

Planta simple. *Tallo* globoso-aplanado, de 10 cm de altura y 12 cm de diámetro. *Costillas* 35, de sección triangular, algo crenadas, de color verde claro. *Espinas radiales* 2, muy cortas. *Espinas centrales* 4, amarillas; la del centro de la aréola, de 4 cm de longitud, porrecta. *Flores* blanco amarillentas, grandes para el género. *Fruto* seco. *Semillas* obovadas, de 1.5 mm de longitud, castaño grisáceas.

Estado de Hidalgo. Localidad tipo: al N de Pachuca, cerca de Metztitlán (según Mathsson).

Foerster (Handb. Cact. 315, 1846) menciona la variedad *fulvispinus*.

N.P. Taylor (Cact. Succ. J. G.B. 41: 38, 1979) la trata como especie dudosa, ya que no se conservó el tipo: ni hay ilustración de las plantas originales.

Stenocactus confusus (Britton et Rose) Knuth in Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 354, 1935.

Echinofossulocactus confusus Br. et R., Cactaceae 3: 120, 1922.

Brittonrosea confusa (Br. et R.) Spegazini, Brev. Not. Cact. 11, 1923.

Planta simple, de color verde pálido. *Tallo* cortamente claviforme, de 6 a 15 cm de altura y 6 a 8 cm de diámetro. *Costillas* 26 a 30, delgadas, onduladas. *Aréolas* distantes entre sí 2 a 3 cm, 4 o 5 en cada costilla. *Espinas* todas amarillas, subuladas. *Espinas radiales* 4 o 5, ligeramente aplanadas, de 7 a 10 mm de longitud. *Espinas centrales*, (según el dibujo, 4), la del centro de la aréola hasta de 4 cm de longitud, porrecta. *Flores* con el perianto de 4 cm de diámetro, purpúreos; segmentos del perianto oblongos, agudos.

La descripción está basada en la lámina 159 de Guerke et Vaupel, *Blühende Kakteen*, 3: T. 159, 1914, con el nombre *Echinocactus gladiatus*.

N.P. Taylor (1979) indica que pudiera ser coespecífica con *S. crispatus*. Por la descripción pensamos que puede tratarse del complejo de *S. lamellosus*.

8. *Stenocactus lancifer* (Dietrich) Berger ex Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 354, 1935.

Echinocactus lancifer Dietrich, Allg. Gartenz7: 154, 1839 [«ora Reichenbach»].

Echinocactus dietrichii Heynhold, Nom. Bot. Hort. 2: 32, 1846.

Echinofossulocactus lancifer (Dietr.) Britton et Rose, Cactaceae 3: 118, 1922.

Brittonrosea lancifera (Dietr.) Spegazini, Brev. Not. Cact. 11, 1923.

Stenocactus lancifer Berg. ex Bravo, Cactáceas 407, 1937.

Tallos casi globosos, algo aplanados en el ápice, de color verde oscuro. *Costillas* numerosas, delgadas, aplanadas, onduladas, plegadas, apretadas. *Aréolas* distantes, las superiores más próximas y con lana blanca. *Espinas* 8, blanquecinas, con el ápice más o menos pardo. *Espinas radiales* más cortas que las centrales, subuladas, delgadas, apenas aplanadas, dirigidas más o menos hacia abajo. *Espinas centrales* 4, 3 en la parte superior de la aréola y 1 en el centro de ella, siendo ésta la más larga, hasta de 4 cm de longitud, aplanada, recta, surcada; la espina media superior de 2.5 cm de longitud, lineal, aplanada, acuminada, algo más ancha que la central; las 2 laterales superiores de 15 mm de longitud, rectas, algo menos aplanadas, divergentes. *Flores* en el ápice del tallo, hasta de 4 cm de longitud; tubo receptacular con escamas adpresas e imbricadas, las inferiores subcirculares, las superiores largamente lanceoladas, acuminadas, con el margen bien delineado, ancho y blanquecino, y con la franja media de color purpúreo rojizo; segmentos exteriores del perianto en transición con los interiores; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, de 2.5 cm de longitud, con el apículo corto y encorvado, de color rosa, con la franja media purpúreo rosada; filamentos de la mitad de la longitud del perianto; anteras de color amarillo claro; estilo de color amarillo claro; lóbulos del estigma 8.

Estado de Hidalgo, de donde fueron enviados al Jardín Botánico de la UNAM unos ejemplares cuyos caracteres concuerdan con *E. lancifer*. Localidad tipo: desconocida.

Ilustración: Pfeiffer. Abbild. Beschr. Cact. 2: pl. 22, 1848; figura 425.

Pfeiffer identificó esta planta como *Echinocactus obvallatus*, pero Dietrich, por el carácter aplanado de las espinas centrales, le dio el nombre de *Echinocactus lancifer*, carácter que nosotros hemos también observado. Meyrán opina que es afín a *E. anfractuosus*. Según N.P. Taylor, probablemente sea coespecífica con *S. crispatus*.

Echinocactus dietrichii Heynhold (Nom. Bot. Hort. 2: 292, 1846) es un nombre nuevo para *E. lancifer* Dietr., dado por su autor suponiendo que *E. lancifer* Reichenbach in Terschek (Suppl. Cact. 2) era un nombre válido; este último (*fide* Backeberg) corresponde a *Ferocactus histrix*.

9. *Stenocactus anfractuosus* (Martius ex Pfeiffer) Berger ex Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 354, 1935.

Echinocactus anfractuosus Mart. ex Pfeiff., Enum. Cact. 63, 1837.

Echinocactus anfractuusus spinosior Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 89, 1839.

Echinofossulocactus anfractuusus orthogonus Monville ex Labouret. Monogr.

Cact. 220, 1853.

Brittonrosea anfractuosa Spegazini, Brev. Not. Cact. 11, 1923.

Stenocactus anfractuusus Berg. ex Bravo, Cactáceas 409, 1937.

Echinofossulocactus guerraianus Backbg. in Fedde, Rep. 51: 63, 1942.

Tallo subgloboso, de 8 a 12 cm de diámetro. *Costillas* 34 a 36, moderadamente onduladas, de color verde oscuro. *Aréolas* 2 a 4 en cada costilla, ovadas, de 7 a 8 mm de longitud y 4 a 5 mm de anchura, las jóvenes con lana blanquecina. Espinas radiales 2 a 4, a veces 1 o 2 en la parte superior de la aréola, de 6 a 11 mm de longitud, aciculares hasta algo subuladas, rectas o algo curvas, blanquecinas a grisáceas; rara vez hay aréolas sin espinas radiales. *Espinas centrales* 4, rara vez 3 en algunas de las aréolas; la espina central superior de 18 a 40 mm de longitud (en promedio mínimo 22 mm, máximo 35 mm) por 1.5 a 3 mm de anchura, aplanada, gruesa; las 2 laterales de 15 a 40 mm de longitud (en promedio mínimo 21 mm, máximo 33 mm) por 1 a 2 mm de anchura, aplanadas o de sección oval; la espina central inferior de 25 a 60 mm de longitud (en promedio mínimo 29 mm, máximo 49 mm) por 1.5 a 3 mm de anchura, aplanadas o de sección romboidal; la superior ascendente, las laterales algo ascendentes y extendidas, la inferior algo ascendente o porrecta, todas blanquecinas o de color paja con la punta, o a veces toda la espina, de color castaño rojizo; las espinas jóvenes amarillentas o rojizas. *Flores* iníundibuliformes hasta campanulado-infundibuliformes, de 22 a 32 mm de longitud; tubo con escamas imbricadas, triangulares a ovadas, cortamente mucronadas, con el margen finamente festonado, blancas a verdosas, las superiores verdosas a castaño purpúreas; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, mucronados, con el margen blanco o liláceo y la franja media ancha, de color castaño purpúreo; segmentos interiores del perianto también lanceolados, con la franja purpura, filamentos amarillos; anteras amarillas; estilo liliáceo a purpúreo; lóbulos del estigma 7 u 8, amarillos, de 1.5 mm de longitud; región nectarial muy estrecha casi en contacto con el estilo (Meyrán, Cact. Suc. Mex. 18: 102, 1973).

Estado de Hidalgo. Ha sido colectada en Mixquiahuala, cerca de Tunititlán, así como en El Cardonal, El Zoquital y Venados, localidades, estas últimas, de la vertiente de la Barranca de Metztitlán, y también en la Sierra de los Pitos, en el Valle de México. Localidad tipo: desconocida; la localidad tipo de *E. guerraianus* es la Barranca de Venados.

Figuras 426, 427 y 428.

Agregamos la descripción de Martius in Pfeiffer (op. cit.)

E. oblongus, subcolumnaris, obscure-viridis, multangularis; sinubus acutissimis; costis membranaceo-compressissimis crispatis; areolis remotissimis parvulis velutinis albis; aculéis subrecurvatis stramineis, ápice brunneis, exterioribus 7 rigidiosculis (3 summis mayoribus, 4 inferioribus gracilibus), centrali 1 valióre fulvo.

En la descripción anterior no hay datos acerca de la flor. Labouret (*Les Cactées* 220, 1853) indica: "*Elle n'a pa été descrite, je l'ai notée comme étant rouge*".

N.P. Taylor (Cact. Succ. J. G.B. 41: 36, 1979), en virtud de que no se conservó el tipo, ni hay ilustración de las plantas originales, y porque ni las flores ni el fruto fueron

descritos, ni la localidad tipo señalada, considera a *S. anfractuosas* como un nombre sin valor.

10. *Stenocactus obvallatus* (De Candolle) Berger ex Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 354, 1935.

Echinocactus obvallatus DC., Prodr. 3: 462, 1828.

Echinofossulocactus obvallatus (DC.) Lawrence in Loudon, Gard. Mag. 17: 317, 1841.

Brittonrosea obvallata (DC.) Spegazini, Brev. Not. Cact. 11, 1923.

Stenocactus obvallatus Berg. ex Bravo, Cactáceas 408, 1937.

N.V. "Tepexcomitl", Francisco Hernández in *Rerum Medicarum Novae Hispaniae Thesaurus* 410, 1651.

Planta simple o cespitosa por dicotomía. *Tallo* subgloboso, de 6 a 11 cm de diámetro, de color verde opaco; ápice aplanado y algo hundido. *Costillas* entre 34 y 56, en promedio 39. *Aréolas* 2 a 4 en cada costilla, angostas. *Espinas radiales* generalmente 4, a veces 6, de cerca de 1 cm de longitud, blancas, algo diáfanas. *Espinas centrales* 4, la superior aplanada, angosta, de 12 a 30 mm de longitud, de color cuerno con la punta castaño rojiza; las 2 laterales más angostas, de 10 a 20 mm de longitud; la del centro de la aréola algo redondeada, de 12 a 30 mm de longitud, recta o ligeramente curva, porrecta o inclinada hacia abajo. *Flores* de 25 a 30 mm de longitud; tubo verdoso, con escamas sub-orbitulares, apiculadas, con el margen blanco y la franja media verdosa, con un mucrón rojizo, las superiores con la franja media purpúrea; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, con el margen casi blanco y la línea media purpúrea; segmentos interiores del perianto con un ancho margen blanco y el centro de color violeta claro o purpúreo; filamentos amarillo verdosos; estilo púrpura; lóbulos del estigma 6, amarillentos.

Estado de México y Distrito Federal. Localidad tipo: no indicada. J. Meyrán la cita de Tultepec, en la porción oriental de la Sierra de Guadalupe; en los Arcos del Sitio, a 20 km al NW de Tepetzotlán, en los cerros al W del Valle de México, y al N de Atizapán de Zaragoza, localidades del Estado de México.

Figuras 429, 430 y 431.

De Candolle (Prodromus 3: 462, 1828) describe esta especie como sigue:

Obovato-globosus, ápice depresso-umbilicatus, costis plurimis verticalibus, aculéis fasciculatis inaequalibus divaricatis longis, flores ad apicem solitario spinis obvallato, in México, Tepexcomitl. Hern. Mex. 410 ic. Cactus obvallatus fl. mex. ic. ined. Spina subalbidae, aciculares, divergentes intricatae. Flos erectus purpureus, cum loborum limbo marginae albido.

Dicho autor, en *Revue de la Famille des Cactées* (Mém. Mus. Hist. París 17: 37, 1828) dice también: *C'est encoré aux dessins de la Flore du Mexique que je suis redevable de la connoissance de cette espece; quoique nouvelle pour les botanistes, elle n'étoit pas entierment inconnue, et Hernández en a publié une figure a la page 410 de son Thesaurus Nova Hispaniae sous le nom de "Tepexcomitl".*

Elle pousse plusieurs racines ligneuses fasciculées, peu rameuses; sa tige et obovée, presque globuleuse, déprimée au sommet, marquée d'une vingtaine de cotes verticales peu sainantes; ees cotes portent des faisceaux d'aiguillons longs, aigus et divergens; les fleurs sont solitaires ou en tres-petit nombre au somment de la tige, entourées d'aiguillons nombreux, dressés, qui atteignent a peu pres sa longueur, et l'entourent comme des especes de bractées. Les fleurs ont leur pétales pourpres avec le bord blanche; elles ressemblent beaucoup a celles deux especes précédents, (*E. cornigerus* y *E. crispatus*) et ont un tube court mais bien distinct.

11. *Stenocactus crispatus* (De Candolle) Berger ex Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 354, 1935.

Echinocactus crispatus DC., Prodr. 3: 461, 1828.

Echinofossulocactus crispatus (DC.) Lawrence in Loudon, Gard. Mag. 17: 317, 1841.

Brittonrosea crispata (DC) Spegazini, Brev. Not. Cact. 11, 1923.

Stenocactus crispatus (DC.) Berg., ex Bravo, Cactáceas 409, 1937.

Ferocactus crispalus (DC.) Taylor, Cact. Succ. J. G.B. 42: 108, 1980.

Tallo obovado a subgloboso, con el ápice aplanado, de 8 a 12 cm de diámetro. Costillas 25 o más, más o menos plegadas y algo onduladas. Aréolas 3 o 4 en cada costilla. Espinas radiales generalmente 6, a veces menos, en ocasiones 1 o 2 en la parte superior de la aréola, de 5 a 10 mm de longitud, delgadas, algo subuladas, rígidas, de color blanco grisáceo. Espinas centrales 4, a veces, por reducción, 3; la superior de 18 mm de longitud o más, aplanada y angosta, de 1.5 a 3 mm de anchura; las dos laterales de cerca de 9 mm de longitud y 1 mm de anchura, algo aplanadas; la central inferior de 12 a 18 mm de longitud y 1 a 1.5 mm de anchura, recta o encorvada hacia abajo, amarillentas, con la punta de color castaño rojizo a castaño. Flores grandes, de 3.5 cm de longitud, angostamente infundibuliformes; tubo receptacular largo, cubierto de escamas grandes, angostamente lanceoladas, largas, con el ápice agudo, con el margen entero, de color lila casi blanco y la franja media de color púrpura oscuro; segmentos exteriores del perianto largamente lanceolados, acuminados, con el margen entero, de color lila claro; segmentos interiores del perianto anchamente lanceolados, acuminados, de color púrpura, con el margen entero o ligeramente lacerado, de color lila claro, ligeramente blanquecino; estilo rojizo; lóbulos del estigma 7, amarillentos.

Estados de Hidalgo, México y Oaxaca. Meyrán colectó ejemplares en Pachuquilla y Zempoala, Hidalgo, y al oriente de Texcoco, México. El señor Felipe Otero, miembro de la Sociedad Mexicana de Cactología, encontró ejemplares al N de Tamazulapa y cerca de Coixtlahuaca, en la Sierra de la Mixteca, Oaxaca, que identificó como *Stenocactus crispatus*. El doctor Carlos Reiche (*Flora Excursoria del Valle de México*, 1926), colectó ejemplares cerca de Tultenango, Estado de México. La localidad de Oaxaca tiene importancia por ser, hasta donde se sabe, la distribución más sureña del género.

Figuras 432 y 433.

La descripción de De Candolle (*Prodromus Systematis Naturalis* 3: 416, 1828) que está basada en una ilustración de Mociño y Sessé de *Cactus crispatus*, para su inédita Flora de México, es la siguiente:

Obovatus ápice retusus subumbihcatus, costis subverticalibus undulato-crispis binc inde tuberculatis, aculéis fasciculatis, rigidis inaequalibus rectiusculis in México. Cactus crispatus fl. Mex. ic. ined. Flores in ápice caulis, in genere parvuli, purpurei, sepalis secus tubum dense imbricatis in limbo biserialibus oblongo linearibus acutis.

Dicho autor agrega, en *Revue de la Famille des Cactées* p. 37, Pl. VIH, lo siguiente:

Cette espèce se trouve dans les planches de la Flora du Mexique sous le nom de Cactus crispatus, et neparoípas avoir été connue des botanistes. Sa tige est épaisse vers la base, obovée, tronquée, et même un peu déprimée a son sommet, marquée d'une vingtaine de côtes verticales, étroites, ondulées ou crépues, qui portent ca et la des tubercules chargés d'aiguillons fasciculés, rayonnés, divergens, droits, tres-mégas en épaisseur et en longueur, et d'un gris-brun foncé; les fleurs sont d'un pourpre violet, a un nombre de huit a dix, sessiles, étalées et rapprochées vers les sommet de la tige.

Más tarde, este autor (Mém. Mus. Hist. Paris 17: 115, 1828) dice que las costillas varían de 30 a 60. Esto, según Britton et Rose (Cactaceae 3: 116, 1922), "sin duda lo apreció en material nuevo, que quizás le haya enviado Thomas Coulter, quien en esa época estaba colectando en México oriental". En este artículo, De Candolle describió la var. *horridus*, basada en las plantas de Coulter, y de la que dice que tiene espinas más robustas, erectas, largas y de color castaño grisáceo.

Algunos nombres posiblemente relacionados con esta especie son:

Echinocactus stenogonus (Monats. Kakt. 5: 107, 1895); *Echinocactus flexispinus* Salm-Dyck (Cact. Hort. Dyck 1849 159, 1850 [non Engelmann, 1848] = *Echinofossulocactus flexispinus* (SD.) Bravo (Cact. Suc. Mex. 14: 44, 1969) y *Echinocactus undulatus* Dietrich (Allg. Gartenz. 12: 187, 1844.)

N.P. Taylor indica que posiblemente son coespecíficos con esta especie, formando un complejo, las siguientes: *Stenocactus arrigens*, *S. bustamantei*, *S. confusus*, *Echinofossulocactus guerraianus*, *E. kellerianus*, *S. lamellosus*, *S. lancifer*, *S. lexarzai*, *E. multiareolatus*, *S. obvallatus* y *S. dichroacanthus* var. *violaciflorus*. Nosotros creemos que dentro de esta lista hay, según nuestro criterio, especies distintas, otras posiblemente variedades y algunas que deben entrar en sinonimia. Las especies de este género demandan una revisión para lo cual será necesario hacer muchas observaciones y cotejos en el campo.

12. *Stenocactus arrigens* (Link ex Dietrich) Berger ex Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 345, 1935.

Echinocactus arrigens Link ex Dietrich, Allg. Gartenz. 8: 161, 1840.

Echinocactus sphaerocephalus Muehlenpfordt, Allg. Gartenz. 14: 370, 1846.

Echinocactus allardianus Dietr., Allg. Gartenz. 15: 178, 1847.

Echinocactus arrigens atropurpureas Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 31 et 161, 1850.

Echinofossulocactus arrigens (Link ex Dietr.) Britton et Rose, Cactaceae 3: 114, 1922.

Brittonrosea arrigens (Link ex Dietr.) Spegazini, Brev. Not. Cact. 11, 1923.

Stenocactus arrigens (Link ex Dietr.) Berg. ex Bravo, Cactáceas 407, 1937.

Tallo subgloboso, de cerca de 7.5 cm de diámetro, más o menos aplanado en el ápice, de color verde glauco. *Costillas* 24 a 35, delgadas y onduladas. *Aréolas* jóvenes con tomento blanco. *Espinas radiales* 8 o 9, setosas, blancas, dispuestas en la región inferior de la aréola y dirigidas más o menos hacia abajo, y 2 o 3 en la región superior, atrás de las espinas centrales. *Espinas centrales* 3 o 4, la superior inedia erecta, la inferior subcentral subulada, porrecta; las dos laterales más cortas y delgadas. *Flores* pequeñas, de 2 a 2.5 cm de longitud; escamas del tubo imbricadas, oblongo-ovales, agudas, con el margen blanco y el centro purpúreo; segmentos del perianto lanceolados, mucronados, con el margen blanco y la franja media de color purpúreo rojizo; filamentos de color rosa pálido; lóbulos del estigma 6 o 7, amarillentos.

Estado de Hidalgo, cerca de Pachuca, donde ha sido colectado por el doctor Jorge Meyrán.

Figura 434.

Esta especie ha sido un tanto discutida, pues Dietrich (Allgemeine Gartenzeitung 8: 161, 1840) dice que tiene 3 espinas centrales, en tanto que Salm-Dyck (Cact. Hort. Dyck. 1849 161, 1850) la describe con 4 espinas. Este autor dice: *esta especie permaneció dudosa por la diagnosis imperfecta de Dietrich*. En la ilustración de Pfeiffer (Abbild. Beschr. Cact. 2: pl. 27) se pueden ver 4 espinas, número de espinas centrales que nosotros hemos observado en un ejemplar colectado cerca de Taxquillo, Hidalgo.

A continuación agregamos las descripciones originales de Dietrich y de Salm-Dyck. La descripción original de Dietrich es como sigue:

Tallo globoso o globoso-obovoide, aproximadamente entre 3-4 pulgadas de diámetro, algo verde azulado, pluricostillado, con el ápice bastante aplanado, en cuyo centro, a partir de aréolas muy apiñadas, se encuentran numerosas espinas erectas. *Costillas* numerosas, dispuestas bastante densamente una al lado de la otra, muy comprimidas y delgadas, acá y allá ondulado-encorvadas, en los ejemplares jóvenes casi rizadas, en los más maduros un poco más estriadas, apenas angulosas, los senos romos. *Aréolas* muy aglomeradas sólo en el ápice de la planta, a los lados se ven más esparcidas, de tal manera que en cada costilla se encuentran alrededor de cuatro, y sobre todo, en los ejemplares más maduros, distan entre sí hasta una pulgada; todas están provistas de un pequeño, abovedado y blanco mechoncito de fieltro. *Aréolas* de las que se desprenden once espinas, (por defectos en algunas son menos) que, con la edad, se vuelven blancas o blanquecinas, y sólo en la juventud son algo castañas en el ápice, carácter que, en la mayor parte de los casos, sólo se presenta en la espina central mayor; de estas espinas, ocho rodean el borde y tres están en el centro. *Espinas marginales* todas setiformes, las dos más finas y cortas, que miden apenas tres líneas, se dirigen oblicuamente hacia arriba, las restantes seis, se sitúan por debajo sobre la aréola en un semicírculo, dos son verticales y cuatro oblicuas hacia abajo, todas hasta de media pulgada de largo. *Espinas centrales*, una, la

interior, erecta, de casi pulgada y media de longitud, ensiforme, comprimida, generalmente algo encorvada, las dos laterales horizontalmente extendidas, casi cilíndricas, más o menos de una buena pulgada de longitud. Flores que nacen bastante amontonadas en el centro de la parte apical entre las espinas, miden media pulgada de longitud y son infundibuliformes; cáliz imbricado, los folíolos (¿sépalos?) aumentando de tamaño paulatinamente de abajo hacia arriba, los inferiores apenas de media línea de largo, los superiores de 2-3 líneas de longitud, largamente ovados y algo puntiagudos, todos con un margen blanco más delicado, en el centro de color rojo púrpura oscuro; pétalos alrededor de 24, lanceolados, espiculiformes, blancos, con banda central roja, ancha, que se pierde en la punta; estambres numerosos, de la mitad del largo de la flor; filamentos débilmente rojo rosados; estilo tan largo como los estambres, con los estigmas sobresaliendo entre los últimos; estigmas 6-7, cilíndricos, de color amarillo claro.

Salm-Dyck (Cact. Hort. Dick. 1849 161, 1850) la describe como sigue: *Caule clavato vel obovato glaucescenti-perviride vértice aculeatissimo, costis numerosissimis (circiter 35) compressis parum undulatis, pulvillis subconfertis junioribus albo-tomentosis mox nudis, aculies centralibus 4 validis subdecussatis, summo aplánalo erecto, inferiôte (subcentrali) subulato patentissimo lateralibusque duobus paulurn gracilioribus stramineo-rubrescentibus, exterioribus 8-9 radiantibus setaceis albis. Flores parvuli phyllis sepaloideis imbricatis, intense purpureis albo marginatis, petaloideis erecto-patulis lanceolatis, acuminatis, albi linea media lata rubra notatts.*

Schumann relaciona con esta especie, las siguientes: *Echinocactus xiphacanthus* Miquel (Linnaea 12: pl. 1, f. 1, 1838), *Echinocactus ensiferus* Lemaire (Cact. Aliq. Nov. 26, 1838), *Echinocactus arrectus* Otto (Foerster, Handb. Cact. 346, 1846).

Esta especie, según N.P. Taylor, está basada en plantas cultivadas en Berlín. Posiblemente colectadas por Ehrenberg en Zimapán, Hidalgo, y la considera como posiblemente coespecífica con *S. crispatus*.

13. *Stenocactus vaupelianus* (Werdermann) Knuth in Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 355, 1935.

Echinocactus vaupelianus Werd., Notizbl. Bot. Gart. Mus. Berlin-Dahlem, 11: 273, 1931.

Echinofossulocactus vaupelianus Whitmore, Cact. Succ. J. Amer. 5: 590, 1934, comb. nud.

Echinofossulocactus vaupelianus (Werd.) Croizat, Cact. Succ. J. Amer. 14(8): 1U, 1942.

Ferocactus vaupelianus (Werd.) Taylor, Cact. Succ. J. G.B. 42: 108, 1980.

Planta simple. Tallo semigloboso, de 7 a 9 cm de diámetro y de cerca de 6 cm de altura, de color verde mate; ápice aplanado, con el centro algo hundido y cubierto con lana blanca, sobrepasado por las espinas blancas y oscuras. Costillas 30 a 40, planas, delgadas, acartonadas, separadas por surcos profundos, de 5 a 8 mm de altura, sinuadas en ambos lados. Aréolas distantes entre sí 1.5 a 2 cm, elípticas; las del área del ápice con espesa

lana blanca; las demás, desnudas. *Espinas radiales* 15 a 25, setosas, muy largas, de 1 a 1.5 cm de longitud, radiadas en torno de la aréola, las superiores más cortas, las laterales y las inferiores más largas, lisas, un poco engrosadas en la base, de color blanco vitreo, con la base amarillenta y la punta oscura, entrelazadas con las de las aréolas vecinas, cubriendo el tallo. *Espinas centrales* 1 o 2, dispuestas una arriba de la otra, las jóvenes de 1 a 1.5 cm de longitud, las demás hasta de cerca de 7 cm de longitud, subuladas, pungentes, apenas aplanadas, más o menos rectas, porrectas o dirigidas hacia arriba, las jóvenes castaño negruzcas, hacia la base más claras, las viejas de color castaño rojizo con la punta más oscura. *Flores* de 2 cm de longitud o algo más; pericarpelo pequeño, escamoso, verdoso; escamas verdosas con la franja media de color castaño, con margen membranoso, algo dentado, y la punta fina, las escamas del tubo cambian a castaño rojizas; segmentos exteriores del perianto oblongos, de 1 a 1.2 cm de longitud, de color crema, con la franja media más oscura, dentados y mucronados; segmentos interiores del perianto lanceolados, de cerca de 1.5 cm de longitud y 2 a 4 mm de anchura, mucronados, de color crema amarillento, con la franja media algo más oscura; estambres numerosos; filamentos amarillentos; anteras amarillas; estilo de 1.5 cm de longitud, amarillento; lóbulos del estigma 8, amarillentos, de unos 3 a 4 mm de longitud, sobrepasando a los estambres.

La descripción original está basada, según N.P. Taylor, en plantas que estuvieron en cultivo en el Jardín Botánico de Berlín, de origen desconocido. El tipo, si es que fue conservado, probablemente fue destruido durante la Segunda Guerra Mundial.

Distribución: originalmente no señalada. Meyrán encontró ejemplares, con caracteres correspondientes a esta especie, al N de Zimapán, Hidalgo.

Figuras 435 y 436.

Existe una variedad de esta especie con espinas rectas, enviada por la señora Schmoll, que ella denominó *rectispinus* y que describimos como sigue:

Tallo globoso o cortamente cilíndrico, de 4 cm de altura y 5 cm de diámetro, de color verde grisáceo glauco, oculto por las espinas; ápice aplanado. *Costillas* 22 a 28, sinuadas y onduladas. *Aréolas* jóvenes con algo de lana blanca. *Espinas radiales* 18 a 24, aciculares, de 10 a 15 mm de longitud, algo curvas, horizontales, blancas, entrecruzadas con las de las aréolas vecinas. *Espinas centrales* 2, a veces 1: una superior subulada, de 1 a 2 cm de longitud, delgada, ligeramente estriada transversalmente, de color amarillo muy claro con la punta oscura, recta o ligeramente encorvada hacia adelante; la del centro de la aréola de 1.5 a 2 cm de longitud, aplanada, algo engrosada, hasta de cerca de 2 mm de anchura, del mismo color que la anterior, recta, porrecta hasta ascendente. *Flor* de 1.5 a 2 cm de longitud; tubo verde, con escamas semicirculares, blancas, con un pequeño mucrón apical; las escamas superiores más largas, mucronadas, con el margen blanco amarillento y la franja media rojiza; segmentos exteriores del perianto angostamente lanceoladas, de unos 3 mm de anchura, con el margen blanco amarillento, con el ápice mucronado; segmentos interiores del perianto lanceolados, acuminados, de color amarillo claro; filamentos con ligero tinte rosado; estilo blanco; lóbulos del estigma, 9, largos, de color crema.

Estas plantas, creemos, son variaciones de *Stenocactus vaupelianus*.

14. *Stenocactus zacatecasensis* (Britton et Rose) Berger ex Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 355, 1935.

Echinofossulocactus zacatecasensis Br. et R., Cactaceae 3: 113, 1922.

Brittonrosea zacatecasensis Spegazini, Brev. Not. Cact. 12, 1923.

Echinocactus zacatecasensis (Br. et R.) Berger, Kakteen 246, 1929.

Stenocactus zacatecasensis (Br. et R.) Berg. ex Bravo, Cactáceas 404, 1937.

Planta simple. Tallo globoso, de 8 a 10 cm de diámetro. Costillas alrededor de 55, muy delgadas, de color verde pálido. Espinas radiales 10 a 12, de 8 a 10 mm de longitud, aciculares, blancas, extendidas, situadas en torno de la aréola. Espinas centrales 3, situadas en la parte superior de la aréola; la de enmedio aplanada, de 3 a 4 cm de longitud, erecta o connivente, más larga que las laterales; las dos laterales de sección circular. Flores de 3 a 4 cm de longitud, casi blancas; escamas del pericarpelo anchamente ovadas, apiculadas, escariosas; segmentos interiores del perianto linear-oblongos, apiculados, de 15 mm de longitud, con tinte de color lavanda; estilo delgado, lóbulos del estigma bífidos.

Estados de Zacatecas, San Luis Potosí y Guanajuato. F.E. Lóyd colectó esta especie en el N de Zacatecas, en 1908.

Dudley Gold, miembro de la Sociedad Mexicana de Cactología, colectó esta especie en una región situada entre los estados de Guanajuato y San Luis Potosí. Algunos ejemplares florecieron en el Instituto de Biología de la UNAM, y de una flor tomamos los siguientes datos: Flor de 4 cm de longitud; tubo largo y angosto, de 18 mm de longitud; abajo verde y hacia arriba con tinte purpúreo; escamas inferiores cordiformes, anchas, escariosas, de color blanco verdoso; escamas superiores más largas, con el centro castaño rojizo y el margen blanco; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, de color castaño purpúreo con el margen blanco; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, acuminados, con tinte liliáceo y la franja media purpúrea; filamentos blancos; estilo con tinte púrpura; lóbulos del estigma 4 a 7, amarillos, no bífidos.

Berger (Kakteen, 246, 1929) indica que existen dos formas, *brevispina* y *longispina*, esta última, con espinas centrales hasta de 4 cm de longitud.

N.P. Taylor (Cact. Succ. J. C.B. 41: 40, 1979) la incluye en *Stenocereus multicostatus*; pero la flor es distinta.

El doctor Reid Moran, del Museo de San Diego, California, en uno de sus viajes a México por el centro del país, colectó, entre Ranchito Juárez y Zaragoza, Zacatecas, un ejemplar de *Stenocactus zacatecasensis* con una sola espina central, el que describimos como sigue:

Planta simple. Tallo globoso, con el ápice algo lanoso, de 5 cm de diámetro, de color verde oscuro. Costillas 34, algo onduladas. Aréolas 2 o 3 en cada costilla, circulares, las jóvenes con lana blanca. Espinas radiales 12 a 14, de 1 a 2 cm de longitud, setosas, suaves, flexibles, algo curvas, más delgadas las inferiores, blancas, vitreas, horizontales en torno de la aréola y entrecruzadas con las de las aréolas vecinas. No estaba en floración.

Figuras 437 y 438.

Esta planta pudiera ser intermedia entre *Stenocactus vaupelianus* y *S. zacatecasensis*,

pues tiene una sola espina central, carácter propio de la primera, y 12 a 14 espinas radiales, como en la segunda.

15. *Stenocactus lloydii* (Britton et Rose) Berger ex Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 354, 1935.

Echinofossulocactus lloydii Br. et R., Cactaceae 3: 113, 1922.

Brittonrosea lloydii Spegazini, Brev. Not. Cact. 11, 1923.

Echinocactus lloydii (Br. et R.) Berger, Kakteen 245, 1929.

Stenocactus lloydii (Br. et R.) Berg. ex Bravo, Cactáceas 404, 1937.

Tallo más o menos globoso, de 12 mm de diámetro o más; ápice sobrepasado por las espinas. *Costillas* muy numerosas, delgadas, más o menos aplanadas. *Aréolas* de color castaño, lanosas cuando jóvenes. *Espinas radiales* 10 a 15, situadas en torno de la aréola, aciculares, delgadas, de 2 a 8 mm de longitud, blancas. *Espinas centrales* 3, la de en medio aplanada, delgada, anillada, de 4 a 9 cm de longitud, de color castaño claro, recurvadas o conniventes sobre el ápice; las 2 laterales de sección circular, también largas y curvadas. *Flores* pequeñas, casi blancas; segmentos exteriores del perianto con la franja media angosta, de color verde; segmentos interiores del perianto angostamente oblongos, agudos; escamas del pericarpelo ovadas, agudas, muy delgadas.

Estado de Zacatecas. Localidad tipo: Zacatecas, donde F.E. Lloyd colectó la especie el 7 de agosto de 1908.

Ilustración: Britton et Rose, Cactaceae 3: 112, 1922; figura 439.

En el año de 1957, el doctor George Lindsay y el señor Charlie Mieg me obsequiaron unos ejemplares de esta especie que encontraron durante su viaje a México, los que me permitieron ampliar la descripción como sigue:

Tallo subgloboso, aplanado en el ápice, de color verde grisáceo. *Costillas* 33, delgadas, muy onduladas. *Aréolas* circulares, las jóvenes algo lanosas. *Espinas radiales* 8 a 10, aciculares, delgadas, de 9 mm de longitud, blancas, vitreas, situadas en torno de la aréola, pero especialmente hacia abajo, entrecruzadas con las de las aréolas vecinas. *Espinas centrales* 3, la superior media aplanada, de 5.5. cm de longitud y 1.5 mm de anchura, papiráceas y flexibles, las jóvenes algo amarillentas, dirigidas hacia arriba, sobrepasando el ápice; las 2 laterales de 1 a 2 cm de longitud y 1 mm de diámetro, subredondeadas, rígidas, apenas curvas, grisáceas. *Flor* blanco verdosa, pequeña, de 22 mm de longitud, campanulada; tubo ancho, con escamas anchamente semicirculares, mucronadas, con el margen casi entero, verdosas hacia el centro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, de 11 mm de longitud, blancos, con la línea media verde; segmentos interiores del perianto lanceolados, acuminados, con el margen entero, blancos; filamentos blancos, abajo verdosos; anteras amarillentas; estilo verde claro; lóbulos del estigma 5, verdosos.

Esta especie es afín a *Stenocactus zacatecasensis*, de la cual difiere porque la flor es más pequeña y de color blanco verdoso.

Berger (Kakteen, 245, 1929) incluye *E. gasseri* Hort. en la sinonimia de esta especie. N.P. Taylor (Cact. Suca J. G.B. 41: 40, 1979) incluye esta especie en *S. multicostatus*.

16. *Stenocactus wippermannii* (Muehlenpf ordt) Berger ex Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 355, 1935.

Echinocactus wippermannii Muehlenpf., Allg. Gatenz. 14: 370, 1846.

Echinofossulocactus wippermannii (Muehlempf.) Britton et Rose, Cactaceae 3: 111, 1922.

Brittonrosea wippermannii (Muehlenpf.) Spegazini, Brev. Not. Cact. 12, 1923.

Stenocactus wippermannii Berg. ex Bravo, Cactáceas 309, 1937.

Planta simple. Tallo obovoide, de 15 cm de altura y 5 a 6 cm de diámetro, de color verde oscuro. *Costillas* 35 a 40, aplanadas lateralmente, delgadas, ligeramente onduladas. *Aréolas* distantes entre sí 12 mm, lanosas cuando jóvenes. *Espinas radiales* 18 a 22, setosas, delgadas, blancas, de 15 mm de longitud. *Espinas centrales* 3 o 4, largas, de 2 a 5 cm de longitud, subuladas, redondeadas, negruzcas. *Flores* de 15 mm de longitud, amarillas.

Estados de Hidalgo, Guanajuato y Zacatecas. Localidad tipo: desconocida. En Hidalgo fue colectada por Ehrenberg y Mathsson (*fide* Schumann) pero las plantas colectadas por Rose en esa localidad, aunque algo semejantes, son muy distintas (Britton et Rose, Cactaceae 3: 111, 1922). La señora Carolina Schmoll indicó haberla encontrado en San Felipe, Guanajuato; J. Meyrán la colectó en Ciénega de Mata, Jalisco; la autora la encontró cerca de Sombrerete, Zacatecas. De ejemplares procedentes de esta última región ampliamos la descripción como sigue:

Tallo subgloboso, de 5 cm de altura y 6 cm de diámetro, de color verde grisáceo glauco, oculto por las espinas; ápice con algo de lana blanca. *Costillas* 30, delgadas, onduladas. *Espinas radiales* 18 a 21, setosas, delgadas, de 12 mm de longitud, rectas o más o menos algo curvas, flexibles, blancas, traslúcidas, horizontales, radiando en torno de la aréola, entrecruzadas con las de las aréolas vecinas, cubriendo el cuerpo. *Espinas centrales* 3, muy largas, de 4 a 5 cm de longitud, flexibles, rectas o más o menos curvas, de color rojizo con tinte castaño, dirigidas, hacia arriba de manera irregular, la de enmedio algo aplanada, a veces más cortas que las 2 laterales. *Flor* corta, de cerca de 1.5 a 2 cm de longitud; tubo infundibuliforme, amarillo verdoso; segmentos exteriores del perianto lanceolados, angostos, mucronados, con el margen entero, blancos, con la línea media de color castaño purpúreo; segmentos interiores del perianto semejantes a los anteriores, amarillentos con la línea media más pálida; filamentos con leve tinte rosado; estilo blanco; lóbulos del estigma 9, amarillos.

Figuras 440, 441 y 442.

La descripción original de Muehlenfordt (loe. cit.) es como sigue:

Plantas obovoides, con gran número de costillas, hundidas en la parte inferior, no muy altas pero muy agudas; *aréolas* distantes entre sí 6 a 12 mm, algo prominentes y engrosadas, con 18 a 22 *espinas* setosas, blancas, iguales, radiadas, las inferiores algo más

largas que las superiores, de 14 mm de longitud; las 3 centrales de 25 a 30 mm de longitud, angostas, lineares, las jóvenes de color café negruzco, más tarde grisáceas.

Según N.P. Taylor (Cact. Succ. J. G.B. 41: 42, 1979) la especie está basada en plantas cultivadas en Europa por Fennel, de procedencia desconocida. Puesto que no fueron descritos ni las flores ni el fruto, ni se preservó el tipo y tampoco existe ilustración alguna de las plantas originales, este autor considera a *S. wippermannii* como un nombre sin valor alguno.

Schumann (Gesamtb. Kakt. 363, 1898) refirió a esta especie a *Echinocactus spinosus* Wegener (Allg. Gartenz 12: 66, 1844) y a *Echinocactus acifer* Hoppfer ex Foerster (Handb. Cact. 520, 1846). El primero de estos nombres, que según Britton et Rose (Cactaceae 3: 111, 1922) es sinónimo de *E. acifer spinosus* (Wegener in Linnaea 19: 355, 1847), de ser coespecífico con *E. wippermannii*, tendría prioridad.

17. *Stenocactus albus* (Dietrich), Knuth in Backeberg et Knuth., Kaktus ABC 354, 1935.

Echinocactus albus Dietrich, Allg. Gartenz. 14: 170, 1846.

Echinofossulocactus albus (Dietr.) Britton et Rose, Cactaceae 3: 112, 1922.

Brittonrosea albata (Dietr.) Spegazini, Brev. Not. Cact. 11, 1923.

Planta simple. *Tallo* globoso aplanado, de color verde glauco; ápice cubierto por las espinas. *Costillas* numerosas, delgadas, onduladas. *Aréolas* jóvenes con lana blanca, corta. *Espinas radiales* alrededor de 10, setosas, de cerca de 1 cm de longitud, blanquecinas, radiando en torno de la aréola. *Espinas centrales* 4, más gruesas y largas que las radiales, la superior media es la más larga, de 4.5 cm de longitud, aplanada y estriada transversalmente, recta y erecta; las 2 laterales de la misma longitud; la del centro de la aréola es de 2.5 cm de longitud o algo más, de sección circular. *Flores* aprisionadas por las espinas apicales, infundibuliformes, de unos 18 a 20 mm de longitud; pericarpelo y tubo con escamas imbricadas, verdosas, con el margen blanco; segmentos del perianto atenuados, de color blanco; estambres de la mitad de la longitud de la corola; filamentos blancos; anteras de color amarillo claro; estilo apenas más largo que los estambres; lóbulos del estigma 7, lineares, de color amarillo verdoso claro.

México. Localidad tipo: no señalada. Se dice que ha sido colectado en Galeana, Nuevo León. La autora encontró ejemplares cerca de Nombre de Dios, Durango, que posiblemente pertenezcan a esta especie.

La descripción de Dietrich (loe. cit.) es como sigue:

Tallo globoso, tan ancho como largo, de color verde grisáceo azulado; ápice aplanado. *Costillas* comprimidas, como hojas, sinuadas, onduladas para uno y otro lado, con el dorso obtuso, *Aréolas* algo hundidas, con fieltro corto, blanco. *Espinas* más o menos 14, de dos clases; las 10 exteriores, setosas, de contorno redondeado, hasta de 1.5 cm de longitud, dispuestas en torno de la aréola pudiendo faltar 1 a 3 superiores; las cuatro del centro son más gruesas, más largas y más oscuras, pero con diferentes tonalidades;

la superior, que mide 4.5 cm, es la más larga, erecta, recta con la punta encorvada hacia el cuerpo, aplanada; las 2 laterales son de la misma longitud que la superior; la del centro de la aréola es recta, de contorno circular, de 2.5 cm o más de longitud. *Flor* que nace en el centro del ápice apretada entre el conglomerado de espinas, infundibuliforme, blanca, de 16 a 18 mm de longitud; las escamas son imbricadas, verdosas, con el margen blanco; segmentos del perianto de color blanco puro, lanceolados, atenuados; estambres de la mitad de la longitud de la corola; filamentos blancos y anteras de color amarillo claro; estilo apenas más largo que los estambres; lóbulos del estigma 7, lineares, de color amarillo verdoso claro.

La descripción está basada en ejemplares colectados por Ehrenberg en algún lugar no especificado de la República Mexicana.

Britton *et* Rose (*Cactaceae* 3: 112, 1922) dicen no haber conocido esta especie, e indican que la planta descrita por Schumann pudiera haber sido distinta de la de Dietrich.

N.P. Taylor (Cact. Succ. J. G.R. 41: 36, 1979) señala que la planta bien conocida con el nombre hortícola de *Echinofossulocactus albatu*s no es la misma que la de Dietrich, puesto que tiene epidermis de color verde pálido y flores amarillentas, por lo que es probable que *E. albatu*s Hort sea una forma de *Stenocactus vaupelianus* con flores amarillas y con una espinación coincidentemente similar a la planta de Dietrich.

Para Taylor, por la falta de tipo y localidad, esta es una especie dudosa.

18. *Stenocactus heteracanthus* (Muehlenfordt) Berger ex Backeberg *et* Knuth, Kaktus ABC 354, 1935.

Echinocactus heteracanthus Muehlenpf., Allg. Gartenz. 13: 345, 1845.

Echinofossulocactus heteracanthus (Muehlenpf.) Britton *et* Rose, *Cactaceae* 3: 112, 1922.

Brittonrosea heteracantha (Muehlenpf.) Spegazini, Brev. Not. Cact. 11, 1923.

Echinocactus heteracanthus (Muehlenpf.) Berger, Kakteen 247, 1929.

Stenocactus heteracanthus Berg. ex Bravo, *Cactáceas* 400, 1937.

Stenocactus lexarzai Bravo, *Cactáceas* 400, 1937, *nom. subnud, sine descr. lat.*

Stenocactus bustamantei Bravo, *Cactáceas* 404, 1937, *nom. subnud, sine descr. lat.*

Echinofossulocactus lexarzai Croizat, Cact. Succ. J. Acner. 14: 111, 1942.

Echinofossulocactus bustamantei Croizat, Cact. Succ. J. Amer. 14: 111, 1942.

Tallo globoso hasta cortamente cilíndrico, de color verde oscuro, casi oculto por las espinas, de 7 a 10 cm de altura y 7 a 12 cm de diámetro. *Costillas* 34 a 50, delgadas, más o menos onduladas. *Aréolas* distantes entre sí cerca de 2 cm, las del ápice con lana blanca, las demás desnudas. *Espinas radiales* generalmente 10 a 13, a veces menos, de 6 a 7 mm de longitud, blancas, amarillentas en la base, dispuestas en torno de la aréola. *Espinas centrales* 4, la superior media angostamente aplanada, estriada transversalmente, hasta de 6.5 cm de longitud, algo glumácea, de color castaño claro a grisáceo, con la punta más oscura, rectas o encorvadas hacia el cuerpo y conniventes sobre el ápice; las 2 latera-

les angostas y anguladas, de 1.5 a 2 cm de longitud; la del centro de la aréola (que a veces falta) de 2.5 cm de longitud, algo aplanada, porrecta. Flores de 3 cm de longitud; segmentos del perianto linear-lanceolados, abruptamente acuminados, de color rosa violáceo claro; segmentos interiores del perianto con la franja media más oscura.

Hidalgo. Localidad tipo: Real del Monte. Crece en vegetación de juníperos-encinos. Figuras 443 y 444.

Muehlenpfordt (loe. cit.) describe esta especie como sigue:

Subgloboso; costis (34) undulatis, compressis, floccis verticalibus albis; fasciculatis aculeorum immersis; aculéis 4 centralibus, cruciformis, junioribus ápice fuscis et carinatis; radialibus 11 a 13 albis. Patria: Real del Monte, Hidalgo.

En la primera edición de este libro (1937) consideramos a *Stenocactus lexarzai* Bravo y a *S. bustamantei* Bravo, ambas provenientes de las inmediaciones de Real del Monte, Hidalgo, como especies independientes por presentar, en los ejemplares colectados, diferencias en la espinación y en la flor. Con el tiempo, después de hacer repetidas visitas a la localidad de esas plantas, hemos podido comprobar que estas diferencias se deben a variaciones naturales dentro de poblaciones y conjunto de poblaciones, y por el tipo de espinación y localidad, creemos que ambas corresponden a *Stenocactus heteracanthus*. Como en la descripción de Muehlenpfordt no fue descrita la flor, hemos agregado, a la de la especie, la de las flores de los ejemplares que consideramos más característicos.

El nombre de *lexarzai* fue dado en honor del botánico mexicano Juan M. de Lexarza, quien colaboró con el botánico La Llave hacia 1820, y el de *bustamantei*, para honrar a Don Miguel Bustamante, aventajado discípulo del botánico Vicente Cervantes, quien sustituyó a su maestro en la cátedra de Botánica en el año 1833.

N.P. Taylor considera a esta especie dentro del complejo de *Stenocactus crispatus*. Según este autor (1979) *S. heteracanthus* es un nombre que debe ser rechazado por estar inadecuadamente tipificado e incompletamente descrito.

Tanto Schumann (1898) como Britton *et* Rose (1922) incluyen a *E. tetraxiphus* en esta especie, pero se trata en realidad de una especie aún más dudosa.

ESPECIES AFINES

Echinocactus tellii Hort. *ex* Berger, Monats. Kakt. 11: 161, 1901.

Echinofossulocactus tellii Hort. *ex* Ito, Syaboten 21: 8, 1959, *comb. nud.*

Echinofossulocactus tellii Hort. *ex* Bravo, Cact. Suc. Mex. 14(8): 68, 1969, *nom. illeg.*

Tallo globoso, de 9 cm de diámetro y 4 a 5 cm de altura. Espinas radiales 12, de 12 mm de longitud, blancas, dispuestas radialmente en torno de la aréola, blancas. Espinas centrales 4, 3 superiores y 1 en el centro de la aréola, la superior media hasta de 3 cm de longitud, angosta, de 2 mm de anchura, grisácea con tinte rosa; las 2 laterales de 2 cm de longitud y 1 mm de anchura; la espina del centro de la aréola de 3.5 cm de longitud y 1 mm de anchura, gris con tinte rosa. Flor de 27 mm de longitud, anchamente campa-

nulada, tubo corto; escamas del tubo orbiculares, ciliadas, algo acuminadas, con franja inedia oscura; segmentos del perianto de color rosa púrpureo con la línea media más oscura.

En el herbario del Jardín Botánico de Nueva York existen dos ejemplares de fragmentos de un *Stenocactus* pertenecientes al herbario de Alwín Berger, donados a N.L. Britton, cuya etiqueta dice *Echinocactus tellii*.

Cerca de San Luis de la Paz, Guanajuato, la autora encontró unos especímenes de *Stenocactus* cuya espinación es asombrosamente parecida a la de los ejemplares antes mencionados (figura 445).

19. *Stenocactus tetraxyphus* (Schumann) Berger ex Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 355, 1935.

Echinocactus tetraxiphus Otto ex Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1844 20, 1845, nom. nud.

Echinocactus tetraxiphus Otto ex Schum., Gesamtb. Kakt. 363, 1898.

Stenocactus tetraxyphus (Schumann) Berger ex Bravo, Cactáceas 403, 1937.

Echinofossulocactus tetraxyphus (Schum.) Croizat, Cact. Succ. J. Amer. 14(8): 111, 1942.

Echinofossulocactus tetraxyphus (Schum.) Oehme, Beitr. Sukk. Pflege 82, 1938, comb. superfl.

Tallo globoso, con el tiempo cilíndrico, de color verde claro, oculto por las espinas, de 15 cm de altura y 10 cm de diámetro; ápice con lana blanca y sobrepasado por las espinas. *Costillas* 30 o más, delgadas y onduladas. *Aréolas* distantes entre sí cerca de 15 mm, ovales, hasta de 8 mm de diámetro, cuando jóvenes con lana larga. *Espinas radiales* normalmente 16 a 18, aciculares, de 1.5 cm de longitud, siendo las inferiores las más largas, blancas, entrecruzadas con las de las aréolas vecinas. *Espinas centrales* 4, casi como espadas, de ellas, 3 en la parte superior de la aréola y 1 en el centro; las 3 superiores largas, hasta de cerca de 2.5 cm de longitud, angostamente aplanadas, amarillentas, dirigidas hacia arriba y hacia los lados; la del centro de la aréola, de sección casi circular, de 4 cm de longitud, recta o ligeramente curva, porrecta. *Flor, fruto y semilla* originalmente no descritos.

Distribución: originalmente no señalada. Localidad tipo: desconocida. Schumann (op. cit.) indica que esta especie fue colectada por Ehrenberg en Real del Monte, Hidalgo, y por Mathsson, en Pachuca, Hidalgo, y en Zacatecas. Nosotros creemos que estos ejemplares citados de Hidalgo pudieron haber correspondido a *E. heteracanthus*, afín a esta especie, y que la localidad propia de *E. tetraxyphus*, es la de Zacatecas.

Ilustración: Schumann, Gesamtb. Kakt. 364, 1898; figura 446.

De ejemplares cultivados en el Jardín Botánico de la UNAM, enviados por la señora Carolina Schmoll, sin indicación de su procedencia, y que por su espinación identificamos como *E. tetraxiphus*, tomamos la siguiente descripción de la flor:

Flor, incluyendo el pericarpelo de 4 cm de longitud o más; tubo largo y angosto, de 2.5 cm de longitud y 5 mm de diámetro, abajo de color verdoso amarillento y hacia arriba purpúreo; escamas inferiores obcordiformes, mucronadas, con el margen blanco y el centro con tinte rosado purpúreo; las superiores ancha y cortamente lanceoladas, mucronadas, con el margen claro y el centro castaño purpúreo; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, de 2 cm de longitud y 5 mm de anchura, de color liliáceo con la franja purpúrea; segmentos interiores del perianto lanceolados, acuminados, de 2 cm de longitud y 4 mm de diámetro, del mismo color que los anteriores; filamentos blanquecinos a rosado claro; estilo purpúreo; lóbulos del estigma 7 u 8, blanquecinos con tinte rosado.

La descripción de la flor, en Backeberg (Cactácea 5: 2770, 1961) difiere de la nuestra, y dice así:

"Flor de 3.5 cm de anchura, de color hasta violeta castaño salvo la línea media de color carmín y la punta carmín violáceo, la garganta roja; filamentos de color carmín; estilo de color rosa pálido; estigmas verde amarillento pálido".

Schumann incluye, en la sinonimia de esta especie, a *Stenocactus heteracanthus*, pero Britton *et. Rose* (1922) indican que *Echinocactus tetraxiphus* es tan sólo un nombre, no publicado, de Otto, por lo que estos autores colocan a este último en la sinonimia del primero.

N.P. Taylor (Cact. Succ. J. G.B. 41: 42, 1979) indica que la descripción original está basada en un ejemplar estéril que Guerke identificó como *E. tetraxiphus* Otto, con cuyo dibujo ilustró Schumann esta especie, y que por la falta de descripción original de flor, fruto y semilla, por desconocerse la localidad tipo y por no haberse conservado el tipo, es un nombre de muy poco valor.

20. *Stenocactus ochoterenaus* Tiegel in Moeller Deuts. Gart. Zeit. 48: 397, 1933,

Echinofossulocactus ochoterenaus Whitmore, Cact. Succ. J. Amer. 5: 589, 1934, *comb. nud.*

Echinofossulocactus ochoterenaus (Tiegcl) Schmoll ex Croizat, Cact. Succ. J. Amer. 14(8): 111, 1942, *comb. nud.*

Planta simple. *Tallo* globoso, de 7 cm de altura y 10 cm de diámetro, de color verde azulado; ápice redondeado, con lana amarillenta. *Costillas* alrededor de 30, delgadas, onduladas, con cantos redondeados, ensanchados en la región de las aréolas. *Aréolas* distantes entre sí 2 a 2.5 cm, circulares, con lana blanca cuando jóvenes, después desnudas. *Espinas radiales* 22 o más, aciculares, extendidas y encorvadas sobre el cuerpo, blancas, vitreas, hasta de 12 mm de longitud, todas casi iguales. *Espinas centrales* 4, angostamente aplanadas, las superiores de 5 a 6 cm de longitud y 2 mm de anchura, la inferior más angosta, las 2 laterales más cortas y flexibles; detrás de la espina media superior existen otras pequeñas espinas secundarias aplanadas; todas de color paja, cuando jóvenes de color amarillo claro, con surcos transversales poco marcados. *Flor*, según los restos del perianto, de color blanco rosado. *Fruto* verdoso, redondeado, con escamas blancas, lunuladas. *Semillas* de 1.5 mm de espesor, testa foveolada, de color café grisáceo muy oscuro.

Estados de Querétaro y Guanajuato. Localidad tipo: en algún lugar cercano a los límites de ambos estados.

Ilustración: Bravo, *Las cactáceas de México*, 1a. ed., 402, f. 209, 1937.

El nombre de esta especie fue dado en honor del doctor Isaac Ochoterena, distinguido biólogo, histólogo y cactólogo, autor de *Las cactáceas de México* (1922), y director del Instituto de Biología de la UNAM de 1929 a 1948.

El nombre de la especie aparece escrito *ochoterenaus*, pero tal como lo hace notar Croizat (Cact. Succ. J. Amer. 14: 111, 1942), esto obviamente se debe a un error tipográfico, y de acuerdo con el Código Internacional de Nomenclatura Botánica, debe ser corregido a *ochoterenianus*.

21. *Stenocactus boedekerianus* Berger ex Backeberg et Knuth, Kakt. ABC 354, 1935.

Echinocactus boedekerianus Berger, Kakteen 246, 1929.

Echinofossulocactus boedekerianus (Berger) Croizat, Cact. Succ. J. Amer. 14: 111, 1942.

Tallo globoso, de 6 a 7 cm de diámetro y 5 a 6 cm de altura, de color verde oscuro mate; ápice aplanado, con lana blanca y cubierto por las espinas. *Costillas* aproximadamente 40, onduladas, de 4 a 6 mm de altura. *Aréolas* circulares, distantes entre sí entre 1 y 2.5 cm. *Espinas radiales* aproximadamente 20, de 1.5 cm de longitud, aciculares, blancas, entrecruzadas con las de las aréolas vecinas. *Espinas centrales* 6 a 8 exteriores y una en el centro de la aréola, todas con la base engrosada; la del centro de 3 a 5 cm de longitud y 1 mm de anchura, angostamente aplanada, delgada, anillada, de color castaño, amarillenta hacia su extremidad, con la punta de color castaño rojizo, recta o algo curva, erecta, las exteriores semejantes a ésta, hasta de sección circular de 2.5 cm de longitud, aciculares, a veces curvas hacia afuera, de color castaño rojizo a castaño oscuro. *Flores, fruto y semilla* no descritos.

Estado de Zacatecas. Localidad tipo: cerca de Concepción del Oro, donde fue colectada por Ritter.

Figura 447.

Esta especie se caracteriza, entre todas las demás del género, por el mayor número de espinas centrales que llega hasta 9; está relacionada con *S. vaupelianus* y *S. ochoterenaus*.

N.P. Taylor (Cact. Succ. J. G.B. 41: 36, 1979) considera a esta especie como incierta, pues debido a la falta de datos sobre la flor en la descripción original, no es factible hacer comparaciones ni identificar a planta alguna con certeza.

ESPECIES DUDOSAS

Echinocactus acantion Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck 1849 161, 1850.

Tallo globoso, de color verde claro. *Costillas* aplanadas lateralmente, onduladas, ensanchadas en las aréolas.

Aréolas con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 8, delgadas y blancas. *Espinas centrales* superiores 3, aplanadas, la de enmedio mucho más larga, las 2 laterales subuladas.

Stenocactus acroacanthus (Stieber) Marshall *et* Bock, Cactaceae 146, 99, 1941.

Echinocactus acroacanthus Stieb., Zeit 5: 491, 1847.

Echinofossulocactus acroacanthus (Stieb.) Rowley, Rep. Pl. Succ. 23: 7, 1974.

Tallo globoso. *Costillas* 27. *Aréolas* lanosas cuando jóvenes. *Espinas* 7. *Espinas radiales* 4, más pequeñas que las anteriores, de 8 a 10 mm de longitud. *Espinas centrales* 3, aplanadas, de 2.5 a 3 cm de longitud, de color castaño amarillento, con la punta negruzca.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 29: 69, 1951.

Basada en plantas de la colección de Kunst, obtenidas de semilla de procedencia desconocida.

Echinocactus adversispinus Muehlenpfordt, Allg. Gartenz. 16: 10, 1848.

Tallo obovoide. *Costillas* 34, agudas. *Aréolas* distantes entre sí 3 cm, con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 4. *Espinas centrales* 4; 3 superiores y 1 en el centro de la aréola, larga, de 3 cm de longitud.

Echinocactus brachycentrus Salm-Dyck, Hort. Dyck 1849 160, 1850.

Echinocactus brachycentrus oligacanthus Salm-Dyck, 1849 160, 1850.

Echinocactus oligacanthus Salm-Dyck *ex* Schumann, Gesamtb. Kakt. 374, 1898 [*non* Pfeiffer, 1837].

Tallo simple, cortamente cilíndrico, de 20 cm de altura y 15 cm de diámetro, de color verde amarillento. *Costillas* 30 a 35, muy comprimidas lateralmente, más o menos onduladas. *Espinas radiales* 2, pequeñas y delgadas, blancas. *Espinas centrales* 4.

Distribución: desconocida. J.N. Rose colectó, en San Juan del Río, Querétaro, una planta que concuerda con esta descripción.

Echinocactus cereiformis De Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. París 17: 115, 1828.

Tallo algo cilíndrico, de 10 cm de altura. *Costillas* 13, aplanadas lateralmente, separadas por surcos agudos, algo obtusos. *Aréolas* con fieltro, 3 en cada costilla. *Espinas* 7, rectas.

Echinocactus debilispinus Berg. Allg. Gartenz. 8: 131, 1840.

Tallo subgloboso a claviforme, de 16 cm de altura; ápice un poco umbilicado. *Costillas* 34, comprimidas lateralmente, onduladas, agudas. *Aréolas* escasas en cada costilla, con tomento blanco cuando jóvenes. *Espinas radiales* 4 a 6, subuladas, de color blanco amarillento. *Espinas centrales* 3, aplanadas, de color blanco amarillento, con la punta parda; la del centro es la más larga.

Echinofossulocactus esperanzaensis Whitmore, Cact. Succ. J. Amer. 5: 589, 1934, *nom. nud.*

Está relacionada con *Echinocactus griseacanthus* Whitm.

Echinocactus exculpatus Otto ex Pfeiffer, Enum. Cact. 65, 1837.

Echinocactus flexuosus Dietrich, Allg. Gartenz 19: 347, 1851.

Tallo subgloboso, con el ápice umbilicado. *Costillas* muy comprimidas y onduladas. *Aréolas* escasas en cada costilla, tomentosas cuando jóvenes. *Espinas* blancas. *Espina*, superior ensiforme. *Espina central* triangulada y ligeramente curva.

Echinocactus flexispinus Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck 1849 159, 1850.

Tallo globoso hasta obovado. *Costillas* 30 a 31, comprimidas y onduladas. *Aréolas* distantes, lanosas cuando jóvenes. *Espinas radiales* 4, subuladas, flexuosas, blancas hasta algo amarillentas. *Espinas centrales* 4, 3 superiores, subaplanadas, erecto-recurvadas; 1 en el centro de la aréola subulada, porrecta.

Echinocactus fluctuosus Dietrich, Allg. Gartenz. 19: 154, 1851.

Tallo subgloboso, de 5 cm de altura. *Costillas* numerosas, muy comprimidas lateralmente, onduladas. *Aréolas* escasas en cada costilla, tomentosas. *Espinas* 7, grisáceas, subuladas, una de ellas aplanada, la del centro de la aréola redondeada, erecta.

Echinocactus foersteri Stieber, Bot. Zeit. 5: 491, 1847.

Tallo casi globoso, de color verde oscuro. *Costillas* 21, de cantos afilados. *Espinas* hasta 9. *Espinas centrales* superiores 3, más largas que las demás, de 12 a 18 ram de longitud,

de color rojo oscuro, la del centro es la más delgada. *Espinas radiales* 4 a 6, pequeñas, setosas, de 2 a 8 mm de longitud.

Echinofossulocactus gladiatus (Link et Otto) Lawrence in Loudon, Gard. Mag. 17:317, 1841,

Echinocactus gladiatus Linck et Otto, Verh. Ver. Beförd. Gart. 3: 426, 1827 [non Salm-Dyck, 1845].

Echinocactus gladiatus ruficeps Lemaire in Labouret, Monogr. Cact. 215, 1853.

Echinocactus gladiatus intermedius Lem. in Lab. Monogr. Cact. 215, 1853.

Tallo globoso hasta oblongo, de 12.5 cm de altura y 10 cm de diámetro, con el ápice hundido, cubierto por las espinas, de color verde glauco. *Costillas* 14 a 34, agudas onduladas. *Aréolas* distantes, las del ápice lanosas. *Espinas* 6 a 8, grisáceas, subuladas, 3 ascendentes; la central tetragona y porrecta, es la más larga de 5 cm de longitud, hay 2 a 4 inferiores.

La ilustración en Verh. Ver. Beförd Gart. 3: Pl. 17 anotada *Melocactus gladiatus*, con que algunos autores ilustran esta especie, no corresponde al género *Stenocactus*.

Echinofossulocactus griseacanthus Whitmore, Cact. Succ. J. Amer. 5: 589, 1834, *nom. nud.*

Tallo claviforme, de 15 cm de altura y 10 cm de diámetro, glauco, algo umbilicado en el ápice. *Costillas* 34 a 38. *Espinas radiales* 4, las 3 superiores erectas, purpúreas, con la punta negra cuando jóvenes, de unos 2.5 cm de longitud; espina del centro de la aréola de 2.5 cm de longitud o mas.

Echinocactus hexacanthus Muehlenpfordt, Allg. Gartenz. 14: 369, 1846.

Tallo obovado; ápice umbilicado. *Costillas* 34, aplanadas. *Espinas radiales* 2. *Espinas centrales* 4.

Echinocactus heyderi Dietrich, Allg. Gartenz. 14: 170, 1846.

Tallo obovado, verde pálido, redondeado en el ápice. *Costillas* numerosas, fuertemente comprimidas lateralmente. *Espinas centrales* 4, la del centro de la aréola, de sección redondeada, porrecta.

Echinocactus hookeri Muehlenpfordt, Allg. Gartenz. 13.: 345, 1845.

Echinocactus hystrichocentrus Berg, Allg. Gartenz. 8: 131, 1840.

Echinocactus hystrichodes Monville ex Labouret, Monogr. Cact. 215, 1853.

Tallo claviforme, de 10 cm de altura; ápice algo umbilicado. *Costillas* 39, comprimidas lateralmente, onduladas. *Aréolas* escasas en cada costilla. *Espinas radiales* 4. *Espinas centrales* 4, las 3 superiores son las más largas, aplanadas y delgadas, blanquecinas con la punta negruzca; espina del centro de la aréola anillada, curva, erecta.

Echinocactus linkeanus Dietrich, Allg. Gartenz. 16: 291, 1848.

Espinas radiales 2, blancas. *Espinas centrales* 4, la del centro de la aréola aplanada.

Stenocactus longispinus en Cact. Succ. J. Amer. 11: 86, 1939.

Es sólo un nombre.

Echinocactus macrocephalus Muehlenpfordt, Allg. Gartenz 14: 370, 1846.

Tallo subgloboso, verde claro; ápice aplanado. *Costillas* 39, algo onduladas. *Espinas radiales* 4. *Espinas centrales* 4, las 3 superiores largas; la del centro de la aréola porrecta.

Echinocactus mammillifer Miquel, Linnaea 12: 8, 1838.

Posiblemente una planta joven del género.

Stenocactus nerispinus es un nombre mencionado por Backeberg, Cactaceae 5: 2790, 1961.

Echinocactus interruptus Pfeiffer, Enum. Cact. 65, 1837.

Es un nombre que ha sido relacionado con *Echinofossulocactus coptonogonus*.

Echinocactus ochroleucus Jacobi, Allg. Gartenz. 24: 101, 1856.

Tallo claviforme, de 10 cm de altura y 7.5 cm de diámetro, verde, algo umbilicado. *Costillas* 33 a 36, agudas. *Aréolas* pocas en cada costilla. *Espinas* 7, amarillentas. *Espinas radiales* 4, muy cortas. *Espinas centrales* 3, de 3 cm de longitud, erectas.

Echinocactus octacanthus Muehlenpfordt, Allg. Gartenz 16: 10, 1848.

Tallo obovado. *Costillas* 40 a 44, comprimidas lateralmente. *Aréolas* con fieltro blanco cuando jóvenes. *Espinas radiales* 4. *Espinas centrales* 4.

Stenocactus polylophus es sólo un nombre mencionado en Cact. Succ. J. Amer. 1: 86, 1939.

Echinocactus quadrinatus Wegener, Allg. Gartenz. 12: 66, 1844.

Echinocactus wegneri Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849. 1849 31, 1850.

Plantas subcilíndricas, de 7.5 cm de altura y 5 cm de diámetro. *Costillas* 34 a 36, fuertemente comprimidas. *Aréolas* distantes, con algo de fieltro cuando jóvenes. *Espinas* casi siempre 7. *Espinas radiales* 4, recurvadas, blancas con tinte rosado. *Espinas centrales* 4, las 3 superiores subuladas, anguladas, la de enmedio más corta; la del centro de la aréola de color café grisáceo, a veces falta.

Echinocactus raphidacanthus Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 160, 1850.

Tallo globoso, verde claro. *Costillas* 35 a 40 muy comprimidas. *Aréolas* jóvenes con fieltro blanco. *Espinas radiales* 6, delgadas y blancas. *Espinas centrales* 4, gruesas, rojo amarillentas, la superior media ancha y plana.

Echinocactus raphidocentrus Jacobi, Allg. Gartenz. 24: 101, 1856.

Tallo globoso, aplanado, de 5 cm de altura y 6 cm de diámetro, algo umbilicado, verde claro. *Costillas* 24 a 28 agudas. *Espinas radiales* 4. *Espinas centrales* 3, la superior castaño-rojiza.

Echinocactus stenogoni.

Es, según Britton *et* Rose, sólo un nombre empleado por algunos cactólogos, como De Laet (Cact. Gen. f. 50, No. 6) para ilustrar la serie *Stenogoni* Lemaire del hoy género *Stenocactus*.

Echinocactus teretispinus Lemaire, Hort. Univ. 6: 60, 1845.

Con espinas redondeadas, carácter peculiar, dice Lemaire para las especies de este grupo.

No se indican más datos.

Echinocactus trilobacanthus Monville ex Labouret, Monogr. Cact. 221, 1853.

Tallo cilíndrico. *Costillas* numerosas, comprimidas. *Espinas* 8. *Flores* rojas.

Echinocactus trifurcatus Jacobi, Allg. Gartenz. 24: 100, 1856.

Tallo piriforme, de 1 cm de diámetro cerca del ápice, umbilicado, verde glauco. *Costillas* 32 membranosas, comprimidas. *Espinas* 5.

Stenocactus colectados por F. y C. Schmoll no descritos, conocidos sólo por nombre.

En los alrededores de 1932, el señor Fernando Schmoll distribuyó entre algunos cactólogos una serie de especímenes de cactáceas desconocidas que él y su esposa habían colectado en esa época, y entre las cuales había varias pertenecientes al género *Stenocactus*.

Un cargamento de estas plantas le fue enviado a Tiegel, en Alemania, quien, poco antes de su muerte, publicó la descripción de una de estas especies nuevas, *Echinofossulocactus ochoterenaus*. Posteriormente, otros lotes de estas plantas les fueron enviados a varios cactólogos, entre ellos, al doctor Arthur Houghton, quien, a la sazón se disponía a reunir información para publicar un folleto sobre *Stenocactus*, proyecto que nunca pudo realizar este distinguido cactólogo debido a su muerte prematura. La autora también recibió unos lotes de estas plantas, y por lo visto, en los Estados Unidos de América, otros de los receptores fueron H.C. Whitmore y F. Benedict.

Estos últimos dos coleccionistas, en la segunda exposición anual de la Sociedad de Cactáceas y Suculentas de San Fernando (California), exhibieron algunos ejemplares de estas nuevas especies, con las que, por cierto, ganaron algunos premios. Whitmore (Cact. Succ. J. Amer. 5: 589, 1934), haciendo una reseña de tal exposición, dice, hablando de sí mismo, lo siguiente:

"H.C. Whitmore capturó el primer lugar por la mejor colección de datos. Aquí se mostraron por primera vez especímenes colectados de *Neomammillaria vaupelii* Tiegel y *Neomammillaria mendeliana* Bravo, así como también varios *Echinofossulocactus* nuevos, entre los cuales se hallaban las siguientes especies: *bravoe*, *carneus*, *grisacanthus*, *parksonianus*, *rectospinus*, *robustus*, *rosasianus* y *sphacilatus*. . ."

El mismo autor, en el siguiente párrafo, donde se refiere a los ejemplares exhibidos por Fred Benedict, dice:

". . . La envidia de todos fue su magnífica colección de *Echinofossulocactus*, que ganó el primer lugar en la división abierta, y que contaba con las siguientes especies: *albatus*, *heteroacanthus*, *phyllacanthus*, *ochoterenaus*, *crispatus*, *pentacanthus*, *bravoe*, *hastatus*, *gladiatus*, *coptonogonus*, *gasseri*, *sphacelatus*, *triculpidatus*, *vaupelianus*, *griseacanthus*, *anfractuosus*, *rosasianus*, *lloydi*, *lamellosus*, *obvallatus*, *robustus*, *rectospinus*, *parksonianus*, *multicostatus*, *zacatecasensis*, *arrigens*, *carneus* y *esperanzaensis*".

Carolina Schmoll, en un artículo intitulado "Concerning *Echinofossulocactus*" (Cact. Succ. J. Amer. 6: 37, 1934), hace mención en el texto de *Echinofossulocactus rectospinus* y *E. sphacelatus*, ilustrando su artículo con una serie de seis fotografías tomadas por Fernando Schmoll que llevan los siguientes pies: *Echinofossulocactus ochoterenaus*, *E. gladius* var. *cameus*, *E. densispinus*, *E. parksianus*, *E. rosasianus* y *E. sphacelatus*.

Borg (Cacti, 2a ed., 227, 1937) dice: "Recientemente las siguientes especies nuevas, de la misma región (México), han sido descritas bajo el nombre genérico de *Echinofossulocactus*, y en la actualidad, los distribuidores las ofrecen para su cultivo: *Stenocactus bravoiae* Tiegel, *S. carneus* Tiegel, *S. densispinus* Tiegel, *S. ochoterenaus* Tiegel, *S. rectispinus* Tiegel, *S. sphacelatus* Tiegel y *S. rosasianus* Bravo".

Croizat (Cact. Succ. J. Amer. 14: 111, 1942), en un artículo intitulado "New combinations and notes under *Eschinofossulocactus* Lawrence", hace mención a estos nombres, y con la idea de que quede un registro claro de ellos, formula la siguiente lista:

- Echinofossulocactus bravoiae* Whitmore, Cact. J. Amer. 5(12): 589, 1934, *nom. nud.*
- Echinofossulocactus gladius* Lawrence var. *carneus* C. Schmoll, Cact. Succ. J. Amer. 6(3): 36, 37, 1934, *nom. subnud.*
- Echinocactus rectospinus* Whitmore, Cact. Succ. J. Amer. 5(12): 589, 1934, *nom. nud.*
- Echinofossulocactus rectospinus* C. Schmoll, Cact. Succ. J. Amer. 6(3): 36, 37, 1934, *nom. subnud.*
- Echinofossulocactus sfacelatus* Whitmore, Cact. Succ. J. Amer. 5(12): 589, 1934, *nom. nud.*
- Echinofossulocactus sfacelatus* C. Schmoll, Cact. Succ. J. Amer. 6(3): 36, 37, 1934, *nom. subnud.*
- Echinofossulocactus rosasianus* C. Schmoll, Cact. Succ. J. Amer. 6(3): 37, 1934, *nom. subnud.*

A éstos, podemos agregar los siguientes omitidos por Croizat:

- Echinofossulocactus densispinus* C. Schmoll, Cact. Succ. J. Amer. 6(3): 37, 1934, *nom. subnud.*
- Echinofossulocactus densispinus* (Tiegel) C. Schmoll ex Backeberg, Cactaceae 5: 2769, 1961, incorrectamente asignado a Tiegel.
- Echinofossulocactus parksianus*, Whitmore, Cact. Succ. J. Amer. 5(12): 589-590, 1934, *nom. nud.*
- Echinofossulocactus parksianus*, C. Schmoll, Cact. Succ. J. Amer. 6(3): 37, 1934, *nom. subnud.*
- Stenocactus bravoiae* Tiegel ex Borg, Cacti 227, 1937, *nom. nud.*
- Stenocactus cameus* Tiegel ex Borg, Cacti 227, 1937, *nom. nud.*
- Stenocactus densispinus* Tiegel ex Borg, Cacti 227, 1937, *nom. nud.*
- Stenocactus ochoterenaus* Tiegel ex Borg, Cacti 227, 1937, *nom. nud.*
- Stenocactus rectispinus* Tiegel ex Borg, Cacti 227, 1937, *nom. nud.*

Stenocactus sphacelatus Tiegel ex Borg, Cacti 227, 1937, *nom. nud.*

Stenocactus rosasianus Bravo ex Borg, Cacti 227, 1937, *nom. nud.*

En la literatura citada, aquí transcrita, se advierten ciertos errores ortográficos obvios, pues Whitmore escribe (loc. cit., p. 589) *sphacilatus* en lugar de *sphacelatus*, y (loc. cit., p. 590) *triculpidatus* en vez de *tricuspidatus*; en la obra de Borg aparece *bravoiae* y *rectispinus* debiendo ser *bravoae* y *rectospinus*, y en el artículo de Croizat aparece *sfacelatus* en lugar de *sphacelatus*. Por cierto que, de acuerdo con Croizat, como ya lo hemos mencionado, el epíteto *ochoterenaus* es un error obvio de tipografía que debe ser cambiado a *ochoterenianus*.

La señora Schmoll amablemente envió a la autora algunas de las fotografías tomadas por su esposo, don Fernando, de unas de estas plantas, las que nos permitimos reproducir en esta obra (figuras 448 a 454).

Línea B. *Neobesseyae* Buxbaum, Madroño 14: 198, 1958

Plantas pequeñas hasta muy pequeñas, globoso-aplanadas, globosas o hasta cilíndricas, tuberculadas, con jugo acuoso o lechoso. Aréolas monomorfas y alargadas o dimorfas. Flores brotando del surco areolar o de la axila de los tubérculos; receptáculo más o menos petaloide, provisto de algunas escamas en los géneros menos avanzados, y sin ellas en los géneros más evolucionados.

Comprende 6 géneros.

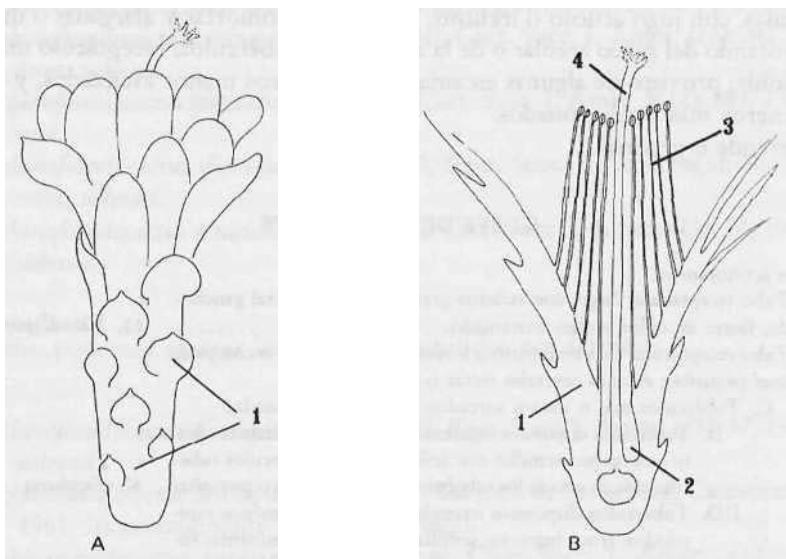
CLAVE DE LOS GÉNEROS

- A. Flores actinomorfas.
 - B. Tubo receptacular largo, con escamas grandes; espina central ganchuda, flores de color rojizo anaranjado. 61. *Mamillopsis*
 - BB. Tubo receptacular más bien corto o a veces largo, desnudo o con escamas pequeñas; espinas centrales rectas o uncinadas.
 - C. Tubérculos más o menos surcados; espinas no uncinadas.
 - D. Tubérculos dispuestos regularmente en series espiraladas; fruto emergente; semillas con arilo pequeño; tubérculos suberifurados en uno de los subgéneros; flores grandes o pequeñas 62. *Escobaria*
 - DD. Tubérculos dispuestos irregularmente, más o menos espiralados; fruto inmerso; semillas con arilo prominente; tubérculos, en una de las especies mexicanas no siempre surcadas hasta la axila, en algunos casos sin surco 63. *Neobesseyia*
 - CC. Tubérculos sin surco; espinas centrales rectas o uncinadas.
 - D. Tubérculos grandes, de consistencia suave; tubo receptacular largo, con la mitad inferior unida al estilo en forma de columna 64. *Dolichothele*
 - DD. Tubérculos pequeños, en su mayoría no suaves; tubo receptacular corto, con la mitad inferior libre, no unida al estilo en forma de columna. 65. *Mammillaria*
 - AA. Flores zigomorfas 66. *Cochemiea*

61. MAMILLOPSIS (Morren) Weber *ex* Britton *et* Rose,
Cactaceae 4: 19, 1923

Mammillaria, Subg. *Mamilopsis* Morren, Belg. Hort. 24:33, 1874.

Plantas cespitosas que forman grandes conglomerados. Tallo globoso hasta cortamente cilíndrico, oculto completamente por las espinas blancas y delgadas. Tubérculos dispuestos en series espiraladas, más o menos cónicos, sin surco. Aréolas en el ápice de los tubérculos, provistas de espinas. Axilas pubescentes con lana corta y con cerdas. Espinas radiales numerosas, flexibles y rectas. Espinas centrales 4 a 6, con la punta ganchuda y amarillenta. Flores brotando de las axilas de los tubérculos maduros próximos al ápice de la planta, grandes, rojas o anaranjadas, angostamente infundibuliformes, algo oblicuas; pericarpelo desnudo o con 2 o 3 escamas pequeñas; tubo receptacular recto, angosto y provisto de escamas anchas y obtusas; estambres largos; estilo delgado y exserto; nectario corto. Fruto globoso con algunas escamas papiráceas. Semillas piriformes, provistas de perisperma; hilo subbasal; testa con puntuaciones, negra.



Dibujo esquemático de una flor del género *Mamillopsis*. A, aspecto exterior de la flor mostrando: 1, el tubo receptacular largo y angosto, provisto de escamas anchas. B, corte longitudinal de la flor, donde se aprecia: 1, tubo receptacular largamente infundibuliforme; 2, nectario próximo al ovario; 3, estambres, los que casi todos alcanzan la misma altura; 4, estilo que sobresale de la corola.

Especie tipo: *Mamillopsis senilis* (Loddiges) Weber *ex* Britton *et* Rose.

Este género comprende dos especies que crecen en las rocas más altas de los bosques

de coníferas de la Sierra Madre Occidental, situados a más de 1 800 m de altitud. La autora las ha encontrado en floración en el mes de marzo.

Son plantas semejantes a mamilarias, pequeñas, globosas o cortamente cilíndricas, a veces simples, por lo general cespitosas; el cuerpo es de color verde claro y está oculto completamente por las espinas, que son muy abundantes; tiene tejidos blandos y jugo acuoso; los tubérculos están dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, son cilíndricos, oblicuamente truncados y desprovistos de surco; las aréolas espiníferas son circulares u ovales y llevan lana corta y crespas. Las espinas radiales son muy numerosas, alrededor de 40, setosas, rígidas, horizontales hasta oblicuamente erectas, de color blanco o algo amarillento; se encuentran entrecruzadas con las de las aréolas vecinas. Las espinas centrales, 4 a 6, son semejantes a las radiales, solamente la espina inferior es más larga, y ganchuda, de color más oscuro y oblicuamente erecta; las axilas llevan lana y cerdas. Las flores nacen en el ápice del tallo, pero en las axilas de los tubérculos maduros, son radiadas, grandes, angostamente infundibuliformes y con el perianto ampliamente abierto: el pericarpelo es pequeño y lleva algunas escamas anchas; el receptáculo es tubular-infundibuliforme y está provisto también de escamas laxamente dispuestas, de las cuales las superiores son del mismo color y forma que los segmentos exteriores del perianto, con los cuales se continúan; las inferiores son más pequeñas y anchamente ovales, apiculadas, con el margen algo dentado; los segmentos del perianto son oblongos y obtusos; la cámara nectarial es grande y abierta, presentando, en la parte media, un engrosamiento formado por el tejido nectarial, hacia abajo es lisa, y hacia arriba estriada longitudinalmente; los estambres inferiores nacen en torno de la cámara nectarial y los demás están insertos regularmente por todo el receptáculo hasta la garganta, disminuyendo de tamaño hacia arriba, de manera que el conjunto alcanza la misma longitud formando un manojito que sobresale un poco de la corola abierta, las anteras son relativamente pequeñas y redondeadas; la cavidad del ovario está separada de la cámara nectarial solamente por tejido carpelar; el estilo es delgado y más largo que los estambres; los lóbulos del estigma generalmente son 5 o 6 pero a veces más, son convergentes. El fruto es una baya redondeada. Las semillas son piriformes, algo curvas, con el hilo grande y subbasal, con la testa provista de grandes puntuaciones y de color negro mate; el embrión es un poco curvo y existe perisperma. (Buxbaum *in* Krainz, Die Kakteen 15. 1. 1957).

Estas cactáceas crecen desde 1 800 hasta más de 2 400 m de altitud en las montañas de la Sierra Madre Occidental, en los estados de Nayarit, Zacatecas, Jalisco, Durango y Chihuahua; se encuentran sobre suelo rocoso, formando parte de la vegetación de los bosques de coníferas.

Según Buxbaum, estas plantas están relacionadas con las especies del subgénero *Pseudocoryphantha* del género *Escobaria*. (Buxbaum *in* Krainz, Die Kakteen 15. 1. 1957).

Comprende dos especies.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|---|-----------------------|
| A. Flores de 6 a 7 cm de longitud, de color anaranjado. | 1. <i>M. senilis</i> |
| AA. Flores de 3 cm de longitud, de color rojo. | 2. <i>M. diguetii</i> |

1. Mamillopsis senilis (Loddiges) Weber *in* Bois, Dict. Hort. 805, 1898.

Mammillaria senilis Loddiges ex Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 82, 1850.

Cactus senilis Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

N.V. "cabeza de viejo".

Plantas cespitosas que forman agrupaciones. *Tallo* globoso hasta algo cilíndrico, de 10 a 15 cm de altura y de 6 a 12 cm de diámetro, cubierto completamente por las espinas; ápice redondeado, con el centro algo hundido, cubierto por lana blanca y por las espinas conniventes de las aréolas jóvenes. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónicos, de 8 a 10 mm de longitud, oblicuamente truncados, de color verde hoja. *Aréolas* ovales, de 2 mm de longitud, con algo de lana blanca. *Axilas* con lana blanca. *Espinas radiales* 40 a 50, de 8 a 15 mm de longitud, delgadas, muy finas, setosas, rígidas, blancas, lisas, horizontales o algo ascendentes, radiadas. *Espinas centrales* 5 o 6, varias de ellas, o al menos una, con la punta ganchuda, más gruesas que las radiales, setosas, blancas, con la punta amarillenta hasta ligeramente castaña. *Flores* brotando de las axilas de los tubérculos maduros, algo laterales, de 4.5 a 6 cm de longitud y hasta de 6 cm de diámetro, oblicuamente infundibuliformes; pericarpelo con 2 o 3 escamas pequeñas, sin lana axilar; tubo receptacular estrechamente infundibuliforme, largo y del mismo color que el perianto, provisto de escamas de color rojo anaranjado y más o menos orbiculares; segmentos exteriores del perianto oblongos, un poco acuminados, con el margen ímbriado, por fuera de color castaño y por dentro rojizos, con el borde verde; segmentos interiores del perianto angostamente espatulados, de 2 cm de longitud, con el margen y el ápice dentados, de color anaranjado con la línea media más oscura; estambres exsertos, conniventes hacia el estilo, verdosos abajo y rojizos arriba; anteras de color amarillo con tinte algo anaranjado; parte del estilo y los estigmas sobresalen de los estambres; estilo verdoso abajo y rojizo hacia el ápice; lóbulos del estigma 5 o 6, de color crema hasta verde pálido; floración en los meses de marzo y abril. *Fruto* globoso, de unos 8 mm de longitud, verdoso. *Semillas* piriformes de 1.5 mm de longitud; hilo lateral grande; testa reticulada y punticulada, negra; con perisperma.

Estados de Durango y Chihuahua, en donde crecen en las altas montañas de la Sierra Madre Occidental, expuestas a heladas y neblinas, sobre rocas, en asociaciones de oyameles, pinos y encinos. I. Ochoterena, Charlie Mieg, Eizi Matuda y Helia Bravo, la han colectado cerca de El Salto, población situada en la parte más alta de la Sierra y a los lados de la carretera que conecta la ciudad de Durango con el Puerto de Mazatlán. Kimnach y Sánchez-Mejorada la observaron y colectaron en el camino de Tepehuanes a Topia, Durango, zona con localidades en donde es relativamente abundante.

Figuras 455, 456 y 457.

Es una planta muy hermosa por el contraste que ofrece el revestimiento de espinas muy blancas y las grandes flores de color rojo anaranjado; cuando están desprovistas de flores parecen mamilarias.

2. *Mamillopsis diguetii* (Weber) Britton *et* Rose, Cactaceae 4: 20, 1923.

Mamillaria senilis diguetii Weber, Bull. Mus. Hist. Nat. Paris 10: 383, 1904.

Mamillana diguetii (Weber) D.R. Hunt, J. Mamm. Soc. 11(5): 59, 1971.

Planta muy cespitosa que forma agrupaciones hasta con cerca de 35 brotes. *Espinas radiales* numerosas, desde blanquecinas hasta de color paja oscuro. *Flores* de 3 cm de longitud y como 2 cm de diámetro, de color rojo oscuro; pericarpelo provisto de algunas escamas pequeñas.

Estados de Sinaloa, Nayarit, Zacatecas y Jalisco. Diguét colectó esta especie en las montañas de Jalisco, a una altura de 2 500 metros; González Ortega, en la Sierra de Chavarría, Municipio de Concordia, Sinaloa; Kimnach y Sánchez-Mejorada la colectaron en 1976 en la Sierra de Santa Teresa del Nayar, en el camino que va de San Juan Capistrano a Jesús María, cerca del vértice que forman los límites de los estados de Jalisco, Zacatecas, Durango y Nayarit. La autora no ha tenido oportunidad de colectar esta especie.

Figura 458.

62. ESCOBARIA Britton *et* Rose *emend.* Buxbaum, Oesterr. BOL. Zeits. 98: 78, 1951

Mamillaria Haworth, *p.p.*

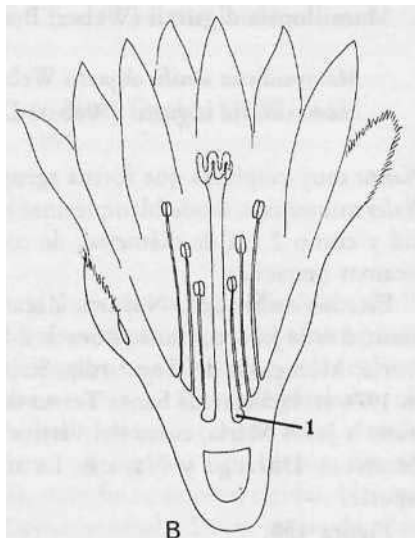
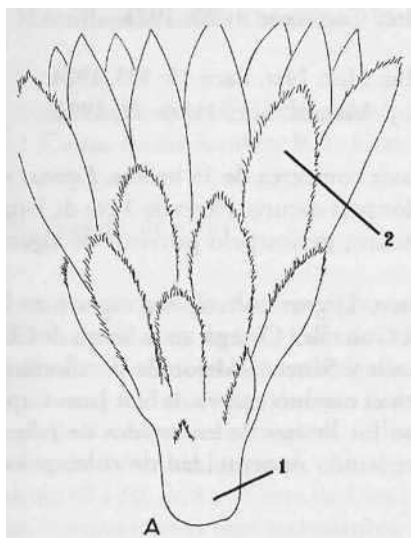
Escobaria Br. *et* R., Cactaceae 4: 53, 1923.

Coryphantha (Eng.) Lem. Sec. *Escobaria* (Br. *et* R.) H.E. Moore, Bailey 20: 29, 1976.

Plantas pequeñas, casi siempre cespitosas, globosas hasta cilíndricas, con jugo acuoso. Tubérculos con un surco que se extiende desde el ápice hasta la axila de los tubérculos. Espinas radiales y centrales aciculares, a veces faltando las centrales. Flores brotando de la base del surco de los tubérculos jóvenes, grandes en el subgénero *Pseudocoryphantha* y pequeñas en el subgénero *Escobaria*; pericarpelo desnudo o con algunas pequeñas escamas; receptáculo campanulado, del color del perianto; segmentos exteriores del perianto ciliados; segmentos interiores del perianto apiculados; estambres y estilo cortos, incluidos. Fruto de color verde hasta rojizo en el subgénero *Pseudocoryphantha* y generalmente rojo en el subgénero *Escobaria*, conserva adheridos los restos secos del perianto. Semillas semiorbiculares hasta ovoides; testa foveolada, negra o hasta de color café oscuro; hilo subbasal, relativamente pequeño; poro micropilar cerca del hilo; embrión curvo; perisperma grande. (Fig. 1010).

Especie tipo: *Escobaria tuberculosa* (Engelmann) Britton *et* Rose (*Mamillana tuberculosa* Eng.) = *E. strobiliformis* Scheer *ex* Boedeker.

Las especies que integran este género han sufrido cambios taxonómicos de acuerdo con el criterio de diversos autores. Benson (in Lundell *et al*, Flora of Texas, 1969) las



Dibujo esquemático de una flor del género *Escobaría*. A, aspecto exterior de la flor mostrando: 1, pericarpelo sin escamas o con tan sólo una o dos, muy pequeñas; 2, segmentos exteriores del perianto ciliados. B, corte longitudinal de la flor donde se aprecia (1) el nectario muy corto.

incluye en el género *Coryphantha*; D.R. Hunt amplió el género *Escobaría* incluyendo en éste las especies del género *Neobesseya* Britton *et* Rose.

Buxbaum (Oesterr. Bot. Zeitz. 98, 1951) distribuye las especies en dos subgéneros: *Escobaría* y *Pseudocoryphantha*, criterio que nosotros compartimos.

CLAVE DE LOS SUBGÉNEROS

- | | |
|---|-----------------------------|
| A. Plantas más bien cilíndricas; flores pequeñas, de cerca de 2 cm de diámetro o más; fruto generalmente rojo | A. <i>Escobaría</i> |
| AA. Plantas más bien globosas; flores grandes, hasta de 7.5 cm de diámetro; fruto generalmente verde | B. <i>Pseudocoryphantha</i> |

Subgénero A. ESCOBARIA

Euescobaria Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 78, 1951.

Plantas pequeñas, que alcanzan hasta 25 cm de altura, ovoides hasta cilíndricas. Espinas radiales blancas, con la punta rojiza o de color castaño, muy numerosas, ocultando el tallo o casi así. Flores pequeñas, de 1.5 a 2.5 o a veces hasta 3.5 cm de longitud, generalmente poco abiertas. Fruto rojo. Semillas foveoladas, casi negras.

Especie tipo: *Escobaría tuberculosa* (Engelmann) Britton *et* Rose = *Escobaría strobiliformis* Scheer *ex* Boedeker.

Este subgénero está representado en México por alrededor de 12 especies, algunas con variedades que integran complejos. Es necesaria una revisión, que ya está haciendo Alan D. Zimmerman, pues algunas de ellas posiblemente sean sólo formas de crecimiento. Están distribuidas desde el S de los estados de Arizona, Nuevo México y Texas, en los Estados Unidos de América, hasta el estado de San Luis Potosí en México; se distinguen por sus tallos ovoides hasta cilíndricos, ocultos por sus numerosas espinas blancas, por sus tubérculos viejos suberificados carentes de espinas, por sus flores pequeñas que abren poco, y por sus frutos rojos o verdosos semejantes a los de *Mammillaria*.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Tallos gruesos, aproximadamente de 3 a 9 cm de diámetro, globoso-cilíndricos; flores grandes, de 15 a 30 mm de longitud.
 - B. Espinas centrales ausentes; flores amarillas; espinas radiales 12 a 15; semillas negras 1. *E. zilziana*
 - BB. Espinas centrales presentes; flores rosadas, purpúreas o de color amarillo muy claro.
 - C. Espinas centrales no diferenciadas en principales y periféricas.
 - D. Espinas centrales hasta 9, con la mitad superior rojiza o parduzca 2. *E. dasyacantha*
 - DD. Espinas centrales 4 o 5, blancas 3. *E. laredoi*
 - CC. Espinas centrales diferenciadas en principales y periféricas, éstas rodeando a las principales.
 - D. Flores de color rosa pálido, rosado purpúreo o cereza; lóbulos del estigma blancos a blanco crema; semillas de color castaño a castaño rojizo.
 - E. Espinas centrales hasta de 4 mm de longitud, la más central apenas de 1.5 mm; segmentos del perianto enteros, de color cereza hasta rosado purpúreo; lóbulos del estigma 4 o 5 4. *E. henricksonii*
 - EE. Espinas centrales de 6 a 20 mm de longitud; lóbulos del estigma 6 o 7.
 - F. Segmentos interiores del perianto enteros, de color rosa muy pálido; filamentos blanco amarillentos 5. *E. strobiliformis*
 - FF. Segmentos interiores del perianto a veces ciliados, blancos con la franja media rosada o con tinte castaño; filamentos de color rosa 6. *E. villardii*
 - DD. Flores de color crema, purpúreo o verdoso; lóbulos del estigma verdes o verde amarillentos; semillas negras.
 - E. Segmentos interiores del perianto enteros, de color crema o a veces purpúreo; estilo blanco 7. *E. chaffeyi*
 - EE. Segmentos interiores del perianto ciliados, de color blanco verdoso; estilo verde 8. *E. lloydii*
- AA. Tallos delgados, de 10 a 25 o hasta 30 mm de diámetro; flores pequeñas, de 10 a 15 mm de longitud.
 - B. Espinas diferenciadas en centrales y radiales; plantas muy cespitosas.
 - C. Tubérculos de alrededor de 6 mm de longitud; espinas centrales pálido amarillentas, con la punta de color rojo oscuro, castaño o negro 9. *E. emskoetterana*

- CC. Tubérculos de alrededor de 3 mm de longitud; espinas centrales blancas con la punta de color rosa o rosado purpurino 10. *E. sneedii*
- BB. Espinas no diferenciadas en centrales y radiales; plantas simples o poco cespitosas; espinas 30 a 70, blancas, con la punta de color castaño oscuro. 11. *E. duncanii*

1. *Escobaría zilziana* (Boedeker) Backeberg, Cactaceae 5: 2957, 1961.

Coryphantha zilziana Boed. Monats. Kakt. 233, 1930.

Neobesseya zilziana (Boed.) Boed. Mamm. Vergl. Schlues. 14, 1933.

Planta generalmente simple, a veces con algunos brotes desde la base. *Tallo* cilíndrico, de 6 a 10 cm de altura y 3 cm de diámetro; ápice ligeramente hundido. Tubérculos dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, ovoides, con la extremidad truncada, de color verde azulado claro; surco desnudo. *Aréolas* orbiculares, glabras. *Axilas* desnudas. *Espinas radiales* 12 a 15, a veces 4 a 7 adicionales muy pequeñas, horizontales, rectas, aciculares, blancas. *Espinas centrales* ausentes. *Flores* de 2.5 cm de longitud, de color amarillo limón; filamentos blancos; estilo verde; lóbulos del estigma 5 o 6, de color verde esmeralda. *Fruto* claviforme, de color rojo cinabrio. *Semillas* de 1 mm de longitud, subovoideas; testa con puntuaciones, negra, opaca.

Estado de Coahuila. Localidad tipo: al N de La Paila. Glass la señala de El Pilar, Marte y en las minas de fluorita, 60 km al S de Monclova, pero estas plantas, en realidad, pertenecen a una especie nueva aún no descrita. Crece en vegetación de *Larrea tridentata*, *Agave lecheguilla* y *Fouquieria* sp. Según N.P. Taylor (Cact. Succ. J. G.B. 40: 31, 1978) debe incluirse en *E. missouriensis*.

Monats. Kakt. 233. 1930, como *Coryphantha zilziana*, que aquí reproducimos, figura 459.

2. *Escobaría dasyacantha* (Engelmann) Britton et Rose, Cactaceae 4: 55, 1923.

Mammillaria dasyacantha Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 269, 1856; U.S. Mex.

Bound. Cact. 15, pl. 12, figuras 17-22, 1859.

Cactus dasyacanthus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 259, 1891.

Coryphantha dasyacantha (Eng.) Orcutt, Circ. Cact. Franc. 1922; Cactography 5, 1926.

Escobesseyia dasyacantha Hester, Des. Pl. Life 13: 192, 1941.

Planta, simple. *Tallo* globoso hasta cortamente oblongo, generalmente de 7 a 20 cm de altura y de cerca de 4 a 7.5 cm de diámetro, cubierto de abundantes espinas. *Espinas radiales* 20 o más, por lo común 24 a 28, hasta de 7.5 a 10.5 mm de longitud, blancas, setosas. *Espinas centrales* variables en número, 1 a 4 o 5 ocasionalmente hasta cerca de 9, más fuertes y largas que las radiales, generalmente de 7 a 12 mm de longitud, a veces

más, hasta de 20 mm, aciculares, de colorido claro en la base, hacia arriba pasando por rosado, rojo y castaño hasta la punta muy oscura, casi negra. *Flores* rosadas; segmentos del perianto angostamente oblongo-lanceolados, apiculados, los exteriores ciliados, los interiores enteros; estilo amarillo pálido, a veces algo verdoso; lóbulos del estigma 4 a 6, verdes. *Fruto* claviforme, de 5 a 20 mm de longitud y 4 a 6 mm de diámetro, rojo oscuro. Semillas algo globosas, de cerca de 1 mm de longitud, 0.7 mm de anchura y 0.6 mm de espesor; hilo grande, oblicuamente basal; testa foveolada, de color castaño oscuro.

En los Estados Unidos, en Texas, desde el condado de El Paso hasta el Big Bend. En México, en el N de Chihuahua y Coahuila. Localidad tipo: El Paso, Texas.

Figuras 460 y 461.

Crece principalmente en rocas ígneas y en suelos calcáreos, en altitudes de 800 a 1 700 msnm. Ha sido señalada de Samalayucan, Chihuahua, y del Saltillo, Coahuila, Nosotros la hemos colectado en la carretera entre Saltillo y Torreón.

3. *Escobaria laredoi* (Glass et Foster) N.P. Taylor, Cact. Succ. J. G.B. 41(1): 20, 1979.

Escobaria rígida Hort. ex Backeberg, Cactaceae 5: 2969 et Tafel 220, 1961, nom. nud.

Coryphantha laredoi Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 50(5): 235, 1978.

Plantas cespitosas, formando grupos redondeados y compactos. *Tallos* globosos o ligeramente alargados, de 40 a 45 mm de espesor, de color verde pálido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de 10 a 12 mm de longitud y de cerca de 4 mm de espesor, ascendentes, incurvados hasta un poco adpresos; surco angosto, hasta la base, con algo de lana. *Espinas radiales* cerca de 33, finamente aciculares, rígidas, vitreas, de color nieve; de ellas, alrededor de 23 dispuestas en la parte superior de la aréola, de 6 a 12 mm de longitud, siendo la de hasta arriba la más larga, rectas o curvas, en su mayoría agrupadas en pequeños fascículos como cepillos; las 8 a 10 restantes dispuestas en la parte inferior de la aréola, radiantes, de 5 a 7 mm de longitud, desiguales. *Espinas centrales* 4 o 5, de 11 a 14 mm de longitud, siendo la superior la más larga, aciculares, más gruesas, que las radiales, rígidas, rectas, con la base bulbosa, extendidas hasta ascendentes, la inferior porrecta o deflexa, todas vitreas, de color blanco niveo con la base amarillenta. *Flores* dispuestas en corona muy cerca del ápice, abriendo ampliamente, de cerca de 15 a 17 mm de longitud y 8 a 10 mm de diámetro, de color verde pálido hacia la base; segmentos exteriores del perianto de 2 mm de anchura, con el margen ciliado, de color castaño amarillento rosado y el borde más claro o hasta blanquecino; segmentos interiores del perianto con el margen entero, de color entre cereza y lavanda hasta púrpura rosado, con la franja media más oscura; filamentos blancos, con la base verdosa; anteras amarillas; estilo de 9 a 10 mm de longitud, blanco, sobresaliendo de las anteras; lóbulos del estigma generalmente 6, a veces 4 o 5, de cerca de 1.5 mm de longitud, blancos. *Fruto* de 12 a 14 mm de longitud y de 4.5 a 7.5 mm de diámetro, ocasionalmente provisto de pocas escamas vestigiales; conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* de cerca de 1.2 mm de longitud y 0.8 mm de espesor; testa finamente foveolada, de color castaño ambarino.

Porción sudoriental del estado de Coahuila. Localidad tipo: unos 2 km al N de El Cinco, al SE de General Cepeda. La especie crece en la Sierra de Parras, desde casi la cima hasta altitudes más bajas, en pastizales, en terreno rocoso, asociada con *Echinoce-reus nivosus*, con la cual se confunde, y con *Epithelantha* y *Dasyliiron*.

Esta especie, dicen Glass y Foster (loe. cit.), casi seguro es la misma descrita por Backeberg (Cactaceae, 5: 2969, 1961) como "*Escobaria rigida* (Hort.)?", *nomen nudum*, sin descripción latina y sin designación de tipo. Este autor, en la sección de ilustraciones, al final del tomo V, en la lámina 220, en el pie de figura de una de esas ilustraciones, señalada como *Escobaria rigida* (Hort.) hay una foto a color que dice ser de una planta de la colección de Saint-Pie, Asson, insertando, en seguida, una breve diagnosis latina y señalando como tipo la fotografía No. 2840 del Jardín Exótico de Monaco; sin embargo, dicha fotografía (No. 2840 de la colección del Jardín Exótico de Monaco) es de un ejemplar de *Coryphantha echinus*, pero quizá esto se deba a un error de transposición de números, ya que en dicha colección hay una, la número 2804, de tres ejemplares de *Escobaria rigida*. Aun así, de acuerdo con el Código Internacional de Nomenclatura Botánica, este nombre de Backeberg debe ser rechazado por no estar válidamente publicado.

4. *Escobaria henricksonii* Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 49(5): 195, 1977.

Planta algo cespitosa, con pocas ramificaciones desde la base. *Tallos* cilindroides, de hasta 8 cm de altura y 3 cm de diámetro, erectos, con el ápice redondeado. *Tubérculos* apretadamente dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cortos, de cerca de 6 mm de longitud y alrededor de 5 mm de diámetro en la base, provistos de un delgado surco desnudo desde la aréola hasta la axila, de color verde pálido, con la edad volviéndose suberosos y de color castaño amarillento. *Espinas radiales* cerca de 32, cortas, de 4 a 4.5 mm de longitud, aciculares, radiadas, adpresas, vitreas, de color blanco sucio. *Espinas centrales* 10; 9 de ellas radiadas y casi en el mismo plano que las radiales o ascendentes, algo más cortas y más robustas que las radiales, de 3 a 4 mm de longitud, subuladas, de color blanco a blanco grisáceo o con ligero tinte de color castaño amarillento; la principal dispuesta al centro de las otras, porrecta, de tan sólo 1.5 mm de longitud. *Flores* de alrededor de 2.5 cm de diámetro, de color cereza hasta rosado purpurino; segmentos exteriores con el margen finamente ciliado; estilo y filamentos blanco amarillentos o con tinte púrpura rosado; anteras amarillas; lóbulos del estigma 4 o 5, de color crema. *Fruto* pequeño, de 8 mm de longitud y 3 mm de diámetro, redondeado, rojizo. *Semillas* de cerca de 1.4 mm de longitud y 0.75 mm de espesor, testa delgada, de color castaño. *Raíz* tuberosa, larga, delgada, ramificada.

Desierto de Chihuahua. Localidad tipo: cerca de 25.5 km al E de Escalón, Chihuahua, creciendo en suelo de barro arenoso junto con *Acacia*, *Larrea*, etcétera, a unos 1 750 m de altitud. A.B. Lau la ha colectado cerca de Ceballos, Chihuahua.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 49(5): 195, 1977.

Esta especie fue originalmente colectada, en la localidad tipo, por el doctor James Henrickson, en el transcurso de sus estudios de la Flora de Chihuahua, en cuyo honor está dado el nombre específico.

Según los autores de la especie, ésta se distingue principalmente de las demás del género, por su raíz tuberosa muy grande, por sus delgados tallos erectos, por sus espinas cortas y apretadas y por sus flores de color de cereza hasta rosado purpurinas.

5. *Escobaria strobiliformis* (Poselger) Scheer ex Boedeker.

Plantas simples o cespitosas. *Tallos* cilindroides, de 5 a 12 y hasta 20 cm de longitud y 2.5 a 5 cm de diámetro; de color verde azulado claro. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, cilindroides, de 1 cm de altura y con la base de 3 mm de longitud (vertical) y 5 mm de anchura (horizontal), ligeramente aquillados, persistiendo los viejos en la base del tallo sin espinas y suberificados. *Axilas* de los tubérculos jóvenes con lana blanca. *Aréolas* circulares, las jóvenes con lana blanca, después desnudas, prolongándose en un surco que llega hasta la base del tubérculo, sin glándulas. *Espinas radiales* 20 a 30, de longitud variable, las del ápice de la aréola, pequeñas y setosas, desde 4 mm de longitud, las demás más largas, las mayores, de 12 mm o hasta 15 de longitud y de cerca de 0.2 mm de diámetro, aciculares, de color blanco, blanco pajizo o grisáceo muy pálido, algo traslúcidas, con la base a veces amarillenta, horizontales, algo rígidas, entrecruzadas con las de las aréolas vecinas. *Espinas centrales* 4 a 8; 1 o 2 interiores principales, generalmente porrectas, rodeadas de 3 a 7 periféricas, hasta de 12 a 20 mm de longitud, aciculares, rectas, más robustas que las radiales, de color amarillo paja, generalmente con la punta de color rosa o rojo pálido, con el tiempo de color castaño o negruzcas. *Flores* dispuestas en el ápice del tallo, infundibuliformes, de 2 a 3 cm de diámetro, pálido rosadas; pericarpelo ovoide, de 5 mm de longitud, desnudo o con una escamita cerca del tubo, de color blanco verdoso; cavidad del ovario con numerosos óvulos; tubo receptacular de 3 a 4 mm de longitud, provisto de escamas ovales, con el margen fimbriado, blancas; segmentos exteriores del perianto de 10 a 12 mm de longitud, lanceolados, acuminados, con el margen escabroso y fimbriado; segmentos interiores del perianto lanceolados, acuminados, de 1.5 a 2 cm de longitud y de 3 a 4.5 mm de anchura, con el margen entero, todos de color rosa muy suave; nectario muy corto con la base del estilo; estambres primarios insertos arriba del anillo nectarial, los secundarios muy abajo del tubo receptacular; filamentos blanco amarillentos: anteras amarillas; estilo algo grueso, blanco verdoso hasta rosado, lóbulos del estigma 6 o 7, blancos. *Fruto* angostamente elíptico-cilindroide, de 10 a 20 mm de longitud y 6 a 7.5 mm de diámetro, de color rojo o algo verdoso. *Semillas* muy pequeñas, más anchas que largas, de 0.8 mm de longitud, 1 mm de anchura y 0.6 mm de espesor; testa foveolada de color castaño; hilo pequeño, sublateral.

SE de Arizona, S de Nuevo México y en Texas, desde el condado de El Paso hasta los condados de Pecos y Terrell, Estados Unidos de América. En México en los estados de Chihuahua, Coahuila y Durango. Nosotros hemos encontrado esta especie en faldas de cerros con suelo rocoso.

Esta especie a menudo ha sido confundida con *Escobaria dasyacantha*, pero es más pequeña y tiene la punta de las espinas de color castaño rojizo.

Comprende diversas variedades, algunas de ellas no nativas de México. La autora reconoce tres variedades mexicanas.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Tallos de 5 a 12 cm de longitud.
 - B. Tallos de 5 a 12 cm de longitud y de 2.5 a 5 cm de diámetro; espina central principal de 12 a 15 mm de longitud, rodeada por 5 a 7 espinas centrales periféricas más pequeñas. 5a. var. *strobiliformis*
 - BB. Tallos de cerca de 6 cm de longitud y diámetro; espina central principal 1, inferior, de 10 mm de longitud; espinas centrales periféricas 3, superiores, hasta de 15 mm de longitud. 5b. var. *varicolor*
- AA. Tallos de 15 a 20 cm de longitud y de cerca de 6 cm de diámetro; espina central principal rodeada por 4 a 6 espinas centrales periféricas, de longitud variable, algunas de ellas hasta de 15 a 20 mm de longitud. 5c. var. *durispina*

5a. var. **strobiliformis.**

- Mammillaria strobiliformis* Scheer ex Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849. 104, 1850 [non Engelmann in Wislizenus, Mem. Tour. N. Mex. 114. 1848; non Muehlenfordt, Allg. Gart. 16: 19, 1848] *nom. invalid.*
- Echinocactus strobiliformis* Poselger, Allg. Gartenz. 21: 107, 1853 (basónimo).
- Echinocactus pottsianus* Poseí., Allg. Gartenz 21: 107. 1853 [non *Mammillaria pottsii* Scheer in SD., Cact. Horr. Dyck, 1849. 104, 1950].
- Mammillaria tuberculosa* Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 268, 1856.
- Cactus strobiliformis* Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
- Cactus tuberosus* Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
- Mammillaria strobiliformis* Scheer var. *gracilispina* Quehl, Monats. Kakt. 17: 87, 1907.
- Mammillaria strobiliformis* Scheer var. *rufispina* Quehl, Monats. Kakt. 17: 87, 1907.
- Mammillaria strobiliformis* Scheer var. *pubescens* Quehl, Monats. Kakt. 17: 87, 1907.
- Mammillaria strobiliformis* Scheer var. *caespititia* Quehl, Monats. Kakt. 19: 173, 1909.
- Coryphantha strobiliformis* (Poseí.) Orcutt, Circ. Cact. Fanc. 1922; Moran, Gents. Herb. 8: 318, 1953.
- Coryphantha tuberculosa* (Posel.) Ore, Circ. Cact. Fanc. 1922.
- Escobaria tuberculosa* (Eng.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 54, 1923.
- Coryphantha tuberculosa* (Eng.) Berger, Kakteen. 280, 1929.
- Escobaria strobiliformis* Scheer ex Boedeker, Mamm. Vergl. Schluess 16, 1933, incorrectamente asignada a Scheer.
- Escobaria tuberculosa* (Eng.) Br. et R. var. *rufispina* Borg, Cacti 304, 1937.

Escobaria tuberculosa (Eng.) Br. et R. var. *pubescens* Borg, Cacti 304, 1937, *nom. nud.*

Escobaria arizonica Hester, Des. Pl. Life 13: 189, 1941, *nom. nud.*

Coryphantha tuberculosa (Eng.) Fosberg ex Marsháall, Des. Bot. Gard. Ariz. Sci. Bull. 1a. ed., 97, 1950, erróneamente asignada a Fosberg.

Escobaria tuberculosa (Eng.) Br. et R. var. *gracilispina* Borg, Cacti 2a. ed., 365, 1951.

Escobaria tuberculosa Boed. ex Benson in Lundell et al., Flora Texas 2, II, 310, 1969, erróneamente citando Mamm. Vergl. Schluess. 16, 1933, donde no existe tal combinación.

Tallos de 5 a 12 cm de altura y 2.5 a 5 cm de diámetro. *Espinas centrales* 1 principal, de 12 a 15 mm de longitud, delgada, hasta de 0.3 mm de diámetro, rodeada por 5 a 7 espinas periféricas más pequeñas.

SW de Arizona, S de Nuevo México y Texas, en este último desde el condado de El Paso hasta los de Pecos y Ternell. En México, en el N de Chihuahua, Coahuila y Durango. Se ha colectado cerca de La Paila, Coahuila, creciendo con *Opuntia bradtiana* y *Mammillaria lasiacantha*; A.D. Zimmerman (comunicación personal) la cita del E de Durango, como Lerdo y Bermejillo.

Ilustración: Kakt. Sukk. 14: 152, 1963; figura 462.

5b. var. varicolor (Tiegel) Bravo, Cact. Succ. Mex. 28(2): 1983.

Coryphantha varicolor Tiegl., Monats. Deuts. Kakt. 3: 278, 1932.

Escobaria varicolor Tiegl., Monats. Deuts. Kakt. 3: 278, 1932, nombre alternativo, inválido.

Coryphantha dasyacantha (Engelmann) Orcutt var. *varicolor* (Tiegl.) Benson, Cact. Succ. J. Amer. 41: 189, 1969.

Escobaria dasyacantha (Eng.) Br. et R. var. *varicolor* (Tiegl.) D.R. Hunt, Cact. Succ. J. G.B. 40: 18, 1978.

Planta simple. Tallo subovoide, de cerca de 6 cm de altura y diámetro, de color verde claro, no oculto por las espinas; ápice cubierto y superado por las espinas. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cónicos, largos y un poco encurvados, de unos 7 mm de altura; surco desnudo. *Axilas* con escasa lana blanca. *Aréolas* circulares, al principio con lana blanca. *Espinas radiales* 16 a 18, de unos 6 mm de longitud, radiadas, aciculares, delgadas, rectas o ligeramente curvas, vitreas, de color paja o blanco sucio; atrás de las espinas radiales superiores hay un grupo de 5 o 6 espinas más cortas y delgadas. *Espinas centrales* generalmente 4, las 3 superiores de 15 mm de longitud, adpresas, la inferior de 10 mm de longitud, porrecta, subuladas, rígidas, más gruesas que las radiales, bulbosas, de color pajizo que varía entre el de miel claro hasta el de cuero oscuro rojizo, con la base más clara; cuando expuestas al sol, adquieren un tinte violeta metálico. *Flores* dispuestas en el ápice de la planta, de 3 cm de longitud; pericarpelo ovoide, de

color verde pálido, desnudo; segmentos exteriores del perianto de 7 mm de longitud, fimbriados, de color verde pálido, con el borde intensamente rosado y la línea media algo parda; segmentos interiores del perianto lanceolados, poco acuminados, con el margen entero, de color rosa claro y con la línea media más o menos marcada; filamentos blancos; anteras de color amarillo dorado; estilo blanco amarillento; lóbulos del estigma 5 a 7, blanco amarillentos.

Estados Unidos de América, en el SW de Texas, en los condados de Presidio, Jeff Davis y Brewster, creciendo en suelos ígneos o calcáreos. No sabemos que exista evidencia de la presencia de esta variedad en México, pero es altamente probable que se extienda al S del Río Bravo ya que ha sido colectada muy cerca de la frontera.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 2958, 1961.

Esta planta ha sido considerada como una variedad de *Escobaria dasyacantha*, criterio que no compartimos.

5c. var. *durispina* (Quehl) Bravo, Cact. Suc. Mex. 27(1): 17, 1982.

Mammillana strobiliformis Scheer var. *durispina* Quehl, Monats. Kakt. 17: 87, 1907.

Escobaria tuberculosa (Engelmann) Britton et Rose var. *durispina* (Quehl) Borg, Cacti 304, 1937.

Coryphantha strobiliformis (Poselger) Orcutt var. *durispina* (Quehl) Benson, Cact. Succ. J. Amer. 41: 189, 1969.

Tallos de 15 a 20 cm de longitud y de cerca de 5 cm de diámetro; *espinas centrales* principales 1 o 2, rodeadas por 4 a 6 espinas centrales periféricas, unas más largas y otras más cortas que las interiores, algunas de ellas hasta de 15 a 20 mm de longitud y 0.6 mm de diámetro.

En los Estados Unidos de América, en Texas, a lo largo del Río Bravo, en el Big Bend, en los condados de Presidio y Brewster, y en las regiones circunvecinas de Chihuahua, en México. Localidad tipo: región de Terlingua, condado de Brewster, Texas.

ESPECIES AFINES

Escobaria albicolumnaria Hester, Des. Pl. Life 13: 129, 1941.

Escobesseyia albicolumnaris Hest. ex Benson in Lundell et al., Flora Texas 2, II, 311, 1969, *comb. nud.*

Mammillaria albicolumnaria (Hest.) Weniger, Cacti Southwest, 137, 1970.

Coryphantha albicolumnaris (Hest.) D. Zimmerman, Cact. Succ. J. Amer. 44(4): 157, 1972.

Planta generalmente simple, rara vez con dos o tres brotes. *Tallo* oblongo o cilíndrico casi desde el principio, generalmente no mayor de 13 cm de altura, pero a veces hasta de 25 cm, de no más de 7 cm de diámetro. *Tubérculos* de cerca de 1 cm de altura, con base romboidal de 1 cm de espesor, los de la base del tallo perdiendo las espinas con la edad, surcados hasta la axila. *Aréolas* vegetativas en el ápice del tubérculo, lanosas cuando jóvenes, prolongadas en un surco florífero hasta la base del tubérculo, con lana caduca. *Espinas radiales* 25 a 35 o más, de cerca de 1 cm de longitud, delgadamente aciculares, algunas de ellas casi como cerdas, todas rígidas y frágiles, fácilmente quebradizas, de color blanco puro, algo traslúcidas. *Espinas centrales* 11 a 17, de hasta 16 mm de longitud, más robustas que las radiales, muy frágiles, de color rosa o rojizo pálido al principio, después blanco, traslúcidas, con las puntas de color castaño rojizo, extendidas en todas direcciones. Flores infundibuliformes, pequeñas, no abriendo ampliamente, de 19 a 25 mm de longitud y de 9 a 16 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto 16 a 26, fimbriados, blanquecinos, con una ancha franja media de color castaño verdoso; segmentos interiores del perianto 25 o 26, angostos, agudos, enteros, de cerca de 3 mm de anchura, blanquecinos hasta de color rosa pálido; filamentos blancos; anteras amarillas; estilo más corto que los estambres, de color rosa; lóbulos del estigma 3 a 7, cortos, gruesos, de color rosa. *Fruto* oblongo o claviforme, de unos 16 mm de longitud por 6 mm de diámetro, de color verdoso en su mitad inferior y pálido amarillento en la superior. *Semillas* de alrededor de 1 mm de longitud; testa foveolada, de color café.

Esquina sudoccidental del condado Brewster, en Texas, cerca de Terlingua y Lajitas, en la región inferior del Big Bend.

Ilustración: Hester, loc. cit. p. 30 y 131; Weniger, loc. cit. pl. 36, 1970.

Backeberg (1961) incluye esta entidad como un sinónimo de *Escobaria tuberculosa* (Eng.) Britton et Rose = *E. strobiliformis*; Benson (1969) la cita como especie de *incertae status* y Weniger (1970) la considera como una especie independiente. Este último autor, de quien hemos tomado la descripción anterior, dice:

"Algunos estudiantes desearían combinar esta cactácea con las tres especies previamente listadas (*Escobaria tuberculosa*, *E. dasyacantha* y *E. duncanii*) pero es imposible hacerlo sin ignorar las diferencias de sus semillas que son lo suficientemente grandes para que Hester, quien sin duda observó vivas más de ellas que ningún otro estudioso, sintió la necesidad de separarla aún en un género distinto. Este cacto, entre los cuatro, es el que tiene las flores más parecidas a *E. dasyacantha* pero las semillas son como las de *E. tuberculosa*, por lo que no se puede colocarla como variedad de ninguna".

"Por los caracteres generales de planta y espinas —continúa este autor— esta forma parece muy semejante a *E. dasyacantha*. Sin embargo, nunca crece tanto como ella y no forma agrupaciones. Se distingue, mas que por el número y arreglo de sus espinas, por la fragilidad y blancura traslúcida de las mismas, las que fácilmente se rompen al manejar las plantas. . . Esto puede parecer un punto muy débil para basar una especie, pero existen otros caracteres que lo confirman. Sus pétalos mucho más numerosos, los estigmas blancos, los frutos amarillentos de color durazno y las semillas castañas de forma diferente, la separan, en forma efectiva, de *E. dasyacantha*, que tiene menor número de pétalos, estigma verde, fruto rojo o escarlata y semillas negras".

"Backeberg, por otro lado, la consideró en la sinonimia de *E. tuberculosa* var. *durispi-*

na. Sin embargo, las mismas espinas fácilmente muestran que no es *E. tuberculosa*, puesto que tiene demasiadas de ellas y carece de las robustas espinas centrales inferiores que caracterizan a esa cactácea. Por la gran diferencia en la forma y tamaño de la flor, y el número de pétalos, el color pálido de su fruto comparado con el rojo intenso del de *E. tuberculosa*, el tamaño de las semillas que son hasta del doble de las demás especies, parece que tampoco puede colocarse bajo esta especie".

Zimmerman (Cact. Succ. J. Amer. 44(4): 158, 1972) indica que la relación entre *albicolumnaris* y *orcuttii* "parece cercana. Quizás ambas representen los extremos, oriental y occidental, respectivamente, de una variación progresiva de la misma especie."

Taylor (Cact. Succ. J. G.B. 40: 18, 1979) dice que *E. albicolumnaria* debe ser considerada dentro de *E. orcuttii*.

Alian D. Zimmerman (comunicación personal, 1982) indica que *E. albicolumnaria* no está relacionada con la variedad *strobiliformis*, y que, en realidad, es sinónimo de la variedad *durispina*.

6. *Escobaria villardii* Castetter, Pierce et Schwerin, Cact. Succ. J. Amer. 47: 64, 1975.

Plantas rara vez solitarias, formando clones de cerca de 11 tallos, densamente espinosas. *Tallos* globosos hasta cortamente cilíndricos, de 6.4 a 15 cm de longitud y 3.2 a 6.4 cm de diámetro, de color verde pálido, oculto por las espinas. *Tubérculos* cilíndricos, de 6 a 11 mm de longitud y 3 a 6 mm de diámetro; cuando viejos leñosos, no suberosos; surco con abundante lana blanca que forma borlas en su base, desapareciendo con el tiempo. *Aréolas* con lana blanca, con el tiempo desnudas, la porción vegetativa puede desarrollar nuevos tallos. *Espinas radiales* generalmente 20 a 36, a veces sólo 18, y en ocasiones hasta 47, de longitud variable, comúnmente de 5 a 12 mm de longitud, setosas, blancas, rectas, volviéndose curvas. *Espinas centrales* diferenciadas en primarias y secundarias; las 1 o 2 primarias de 12 a 20 mm de longitud, gruesas, rígidas, erectas o porrectas, con la base bulbosa, blancas abajo y hacia arriba de color castaño rojizo con la punta negra; espinas centrales periféricas 6 a 15, generalmente 8 a 9, de 6 a 20 mm de longitud, blancas, traslúcidas. *Flores* grandes, no se abren ampliamente, infundibuliformes, de color rosa pálido hasta rosado purpúreo, de 2 a 3.5 cm de longitud y de 8 a 25 mm de diámetro cuando bien abiertas; segmentos exteriores del perianto anchamente lineares, con el ápice desde redondeado hasta ampliamente acuminado y el margen profusamente ciliado hasta fimbriado, con los cilios largos, ramosos y torcidos; traslúcidos con una ancha franja media de color castaño verdoso hasta rosada con tinte castaño y con el borde blanco; segmentos interiores del perianto más largos y a veces más anchos que los exteriores, anchamente lineales, apiculados, con el margen a veces ciliado, blancos, con la franja media rosada o con tinte castaño; filamentos de color rosa; lóbulos del estigma 6 o 7, cortos, blancos; pericarpelo blanco, lanoso en la base. *Fruto* cilindroide, de 11 a 21 mm de longitud y 5 a 8 mm de diámetro, verde con tinte rojizo hacia el ápice, llevando de 0 a 5 pequeñas escamitas. *Semillas* de 1.25 a 1.5 mm de longitud, piriformes; testa foveolada, de color castaño rojizo.

Montañas de Sacramento, en Nuevo México, Estados Unidos de América; posiblemente se extienda a México.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 47: 66, 1975.

7. *Escobaria chaffeyi* Britton *et* Rose, Cactaceae 4: 56, 1923.

Tallos cortamente cilíndricos, de 6 a 12 cm de altura y 5 a 6 cm de diámetro, casi cubiertos por las espinas. *Tubérculos* más bien cortos, con surco angosto, de color verde pálido. *Espinas radiales* numerosas, setosas, extendidas. *Espinas centrales* numerosas, hasta 18, más cortas que las radiales, con la punta parda a negra. *Flores* de 15 mm de longitud, de color crema, a veces purpúreo; segmentos exteriores del perianto ciliados; segmentos interiores del perianto oblongos, obtusos, enteros; estilo blanco; lóbulos del estigma muy cortos, de color verde amarillento. *Fruto* de 2 cm de longitud, de color rojo carmesí. *Semillas* negras.

Estados de San Luis Potosí, Zacatecas y Coahuila. Localidad tipo: Cedros, Zacatecas.

Ilustración: Backeberg, Cactaceae 5: 2962, 1961; fig. 463.

8. *Escobaría lloydii* Britton *et* Rose, Cactaceae 4: 57, 1923.

Plantas cespitosas. *Tubérculos* viejos suberificados persistentes en la base del tallo. *Espinas radiales* cerca de 20, delgadas, extendidas, blancas. *Espinas centrales* varias, robustas, de 2 cm de longitud, con el ápice pardo o negro. *Flores* de 2 cm de longitud, verdosas; segmentos exteriores del perianto con franja central en el envés; segmentos interiores del perianto ciliados, de color blanco verdoso; filamentos, estilo y lóbulos del estigma de color verde. *Fruto* globoso a cortamente oblongo, de 6 a 12 mm de longitud, rojo. *Semillas* globosas, de 1 mm de diámetro; testa foveolada, negra.

Estado de Zacatecas. Localidad tipo: Sierra de Zuluaga.

Esta especie, dicen Britton *et* Rose (loc. cit.), es afín a *Escobaría tuberculosa* (= *E. strobiliformis*) pero tiene espinas centrales mucho más robustas y los segmentos interiores del perianto son ciliados y de color blanco verdoso.

9. *Escobaria emskoetteriana* (Quehl) Borg, Cacti 304, 1937.

Mammillaria emskoetteriana Quehl, Monats. Kakt. 20: 139, 1910.

Escobaria runyonii Britton *et* Rose, Cactaceae 4: 55, 1923 [non *Coryphantha runyonii* Br. *et* R.]

Coryphantha emskoetteriana (Quehl) Berger, Kakteen 280, 1929.

Coryphantha robertii Berger, Kakteen, 280, 192, *nom. nov.* para *Escobaría runyonii* Britton *et* Rose [non *Coryphantha runyonii* Br. *et* R.]

Coryphantha muehlbamiana Boedeker, Monats. Deuts. Kakt. 2: 18, 1930.

Coryphantha piercei Fosberg, Bull. So. Calif. Acad. 30: 58, 1931, *nom. nov.*

Neobesseyia muehlbaueriana (Boed.) Boed., Mamm. Vergl. Schluess. 15, 1933.

Escobaria muehlbaueriana (Boed.) Knuth in Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 380, 1935.

Mammillaria escobaria Cory, Rhodora 38. 405. 1936, *nom. nov.*

Escobaria emskoetterana (Quehl) Backeberg, Cactaceae 5: 2958, 1961, *comb. superfl.*

Plantas cespitosas. *Tallos* ovoideo-cilíndricos a cilindroides, de 4 a 5 y hasta 12 cm de altura y de 2 a 2.5 cm de diámetro. *Tubérculos* de 6 a 9 mm de altura y la base de 6 mm de longitud y anchura, ocultos completamente por las espinas. *Aréolas* circulares hasta ovales, prolongándose en un surco angosto y lanoso. *Espinas radiales* 20 a 30, aciculares, de 4 a 5 mm de longitud, blancas. *Espinas centrales* 5 a 8, hasta de 12 mm de longitud, aciculares, más gruesas que las radiales, rectas, de color amarillo pálido con la punta rojo oscuro, castaño o negra, la mayoría dirigida hacia arriba. *Flores* de 1.5 a 2.5 cm de diámetro, de color purpúreo bronceado; segmentos exteriores del perianto lanceolados, de 1.5 cm de longitud y 3 mm de anchura, agudos, con el margen fimbriado, con la línea media de color verdoso purpúreo y el borde rosado o púrpura; segmentos interiores del perianto lanceolados, de 10 mm de longitud y 3 mm de anchura, cortamente acuminados, con el margen entero, de color púrpura rosado o púrpura pálido; filamentos amarillentos o rosados; anteras amarillas; estilo verdoso hasta purpúreo rojizo; lóbulos del estigma 5 a 7, anchos, de color verde-amarillento. *Fruto* globoso hasta elipsoide, de 1 cm de diámetro, de color rojo escarlata. *Semillas* de 1 a 1.25 mm de longitud, de 1 mm de anchura y de 0.7 mm de espesor; testa foveolada, negra o de color castaño oscuro; hilo basal.

N de los estados de Tamaulipas y Nuevo León, donde ha sido colectada cerca de Reynosa, y en la Presa Falcón, Nuevo León, extendiéndose a los Estados Unidos de América, a Texas, cerca del Río Grande, desde el condado Valverde hasta el condado Hidalgo; ha sido colectada en Laredo, Zapata, McAllen, Devil's River, etcétera. Crece en lomas y en planicies con mezquite. Localidad tipo: de *E. runyonii*: Reynosa, Tamaulipas; de *E. muehlbaueriana*: Jaumave, Tamaulipas.

Ilustración: Monats. Deuts. Kakt. 2: 19, 1930, como *Coryphantha muehlbaueriana*; Monats. Kakt. 20: 139, 1910, como *Mammillaria emskoetteriana*; Cact. Succ. J. G.B. 40(2): 33, 1978; figura 464.

De plantas colectadas por la autora en Jaumave, Tamaulipas, se han tomado los siguientes datos:

Plantas cespitosas. *Tallos* de 6 a 9 cm de longitud y 4 cm de anchura, oblongo-alargados, de color verde claro. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series, cónicos, de 8 mm de longitud, algo aquillados, con surco angosto desde la aréola hasta la axila, sin lana. *Aréolas* algo elípticas, las jóvenes con lana blanca. *Espinas radiales* alrededor de 18, aciculares, rectas, blancas, de 8 a 9 mm de longitud, horizontales. *Espinas centrales* normalmente 4; las 3 superiores rectas, parecidas a las radiales, bulbosas en la base, blancas con la punta de color rosa castaño, horizontales; la inferior, muy corta, de 1 a 2 mm de longitud, más gruesa que las otras, blanca rojiza, erecta. *Flor* de 2 cm de longitud; pericarpelo verde; escamas inferiores triangulares, muy ciliadas; segmentos exteriores del perianto de 8 mm

de longitud por 3 mm de anchura, lanceolados, con el margen ciliado, amarillentos, con la franja de color ligeramente castaño; segmentos interiores del perianto lanceolados, largamente acuminados, con el margen entero, de 1 cm de longitud y 2 mm de anchura; filamentos blancos; anteras de color amarillo cromo; estilo blanco hacia abajo y hacia arriba de color rosa pálido verdoso; lóbulos del estigma papilosos, blancos. *Fruto* y *semillas* no vistos. *Raíz fibrosa*.

10. *Escobaria sneedii* Britton et Rose.

Planta pequeña, muy ramosa, formando dones con hasta cerca de 50 brotes. *Tallos* cilíndricos, de 2.5 a 7.5 cm de longitud y 1 a 2.5 cm de diámetro. *Tubérculos* de alrededor de 3 mm de altura, persistentes y duros, con la punta de color púrpura. *Espinas radiales* 25 a 35, las de la parte superior de la aréola de 4.5 a 6 mm de longitud, las de la parte inferior de 3 mm de longitud y de 0.1 mm de diámetro, aciculares, blancas. *Espinas centrales* alrededor de 6 a 9; la estrictamente central, corta, recta; las más largas de 4.5 a 6 mm de longitud y hasta de 0.3 mm de diámetro, aciculares, blancas con la punta de color rosa o púrpura rosado. *Flores* de 1.2 a 2 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, hasta de 5 mm de longitud y de 1 mm de anchura, por lo común cortamente apiculados, con el margen largamente ciliado, de color blanco o rosado en el borde y la línea media de color castaño amarillento, castaño o hasta verdoso; segmentos interiores del perianto lanceolados, de 6 mm de longitud y 1 mm de anchura, acuminados, enteros, blancos, a veces con una franja media de color rosa o purpúreo rosado, a veces parcialmente con tinte castaño; anteras amarillas; estilo de color crema; lóbulos del estigma 3 a 5, relativamente anchos. *Fruto* claviforme, hasta de 1.5 cm de longitud y 6 mm de diámetro, verde con tinte rojo o castaño, a veces llevando una o varias pequeñas escamas pilosas. *Semillas* de 0.75 a 1 mm de longitud, 1.25 a 1.5 mm de anchura y 0.75 mm de espesor; testa reticulada, de color castaño rojizo oscuro, casi negro; hilo subbasal.

Comprende dos variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|---|--------------------------|
| A. Espinas no adpresas, extendidas paralelamente a la superficie del tallo.. | 10a. var. <i>sneedii</i> |
| AA. Espinas, a lo menos en los tallos pequeños y medianos, deflexas, oblicuamente inclinadas desde el ápice del tubérculo hacia el tallo. | 10b. var. <i>leei</i> |

10a. var. *sneedii*.

Escobaria sneedii Britton et Rose, *Cactaceae* 4: 56, 1923.

Coryphantha sneedii (Br. et R.) Berger, *Kakteen* 280, 1929.

Coryphantha pygmaea Fric, Ceskoslov. Zahradn. Listú Kakt. Sukk. 1924 121, 1924 (pro syn.)

Mammillaria sneedii Cory, Rhodora 38: 407, 1936.

Tallos con espinas no adpresas, extendidas paralelamente a la superficie del tallo. *Flores* de color rosa hasta rosado purpúreo más o menos claro. *Semillas* de 0.75 mm de longitud, y 1.25 mm de anchura.

Estados de Nuevo México y Texas, en las montañas Frankhn, en los condados de Doña Ana y El Paso, creciendo en terrenos calizos. Posiblemente también en regiones circunvecinas del estado de Chihuahua en México.

10b. var. **leei** (Rose ex Boedeker) D.R. Hunt, Cact. Succ. J. G.B. 40: 30, 1978.

Escobaria leei R. ex Boed., Mam. Vergl. Schluess. 17, 1933.

Coryphantha sneedii (Britton et Rose) Berger, var. *leei* (R.) Benson, Cact. Succ. J. Amer. 41: 189, 1969.

Plantas pequeñas. *Tallos* globosos, con el tiempo claviformes o cilindroides, de cerca de 2.5 cm de longitud y 2 cm de diámetro, muy cespitosos. *Tubérculos* cilíndricos. *Aréolas* circulares o elípticas, al principio con lana caduca que permanece en el surco por más tiempo. *Espinas radiales* muy numerosas, 40 o más, adpresas, oblicuamente inclinándose del ápice del tubérculo hacia la base, a veces con la punta de color castaño claro, de longitud irregular, 1 de ellas porrecta. *Flores* de cerca de 1 cm de longitud, de color rosa con tinte castaño; segmentos exteriores del perianto ciliados, castaño verdosos; segmentos interiores ciliados, de color rosa con el borde más claro; lóbulos del estigma 4 a 6, cortos, blancos. *Fruto* oblongo-claviforme, de unos 12 mm de longitud, verdoso con tinte rosado al madurar. *Semillas* piriformes, de 1 mm de longitud y 1.5 mm de anchura; testa de color castaño oscuro. *Raíces* fibrosas.

Nuevo México, en los Estados Unidos de América. Localidad tipo: cañón situado 30 millas al W de Carlsbad; sólo conocida de esta localidad.

11. Escobaría duncanii (Hester) Backeberg, Cactaceae 5: 2966, 1961.

Escobesseyia duncanii Hest., Des. Pl. Life 13: 192, 1941.

Coryphantha duncanii (Hest.) Benson, Cact. Succ. J. Amer. 189, 1969.

Plantas simples o poco cespitosas, con escasos 2 o 3 brotes. *Tallos* anchamente turbina-dos, subglobosos u obcónicos, de 2.5 a 6 cm de longitud y diámetro. *Tubérculos* cilíndroides, de 4.5 a 6 mm de altura, con la base de 2 a 3 mm de longitud y anchura. *Espinas* 30 a 70, no diferenciadas en centrales y radiales, dispuestas en varias series, ocultando por completo el tallo, siendo las de la serie interior las más largas, de 9, 12 o 22 mm de longitud y 0.1 a 0.2 mm de diámetro, aciculares, delgadas, frágiles, rectas, curvas o torcidas, blancas o con la punta de color oscuro. *Flores* de 10.5 a 12 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto de 4 mm de longitud y 1.5 mm de anchura, oblongo-

lanceolados, agudos, con el margen escarioso o al menos fimbriado-ciliado en la base, de color rosado en el borde y con una franja media verdosa; segmentos interiores del perianto de 6 mm de longitud y 1.5 mm de anchura, lanceolados, agudos, cuspidados, ondulados, de color rosa; anteras amarillas; lóbulos del estigma 4 o 5, relativamente anchos. *Fruto* claviforme, de 1 cm de longitud y 3 a 4 mm de diámetro, rojo. *Semillas* de 1 a 1.2 mm de longitud, de 0.8 mm de anchura y de 0.7 mm de espesor; testa foveolada, negra; hilo basal.

Al S del condado Brewster, Texas, y en los cerros cercanos al W de Hot Spring, Nuevo México, posiblemente llegue a México. Localidad tipo: pocas millas al NW de Terlingua, Brewster, Texas.

Ilustración: Des. Plant Life 17:23, 1945; Backeberg, Cactaceae 5: 2966, fig. 2799. 1961. Es una planta pequeña e inconspicua, sólo destacando cuando tiene flores o frutos.

ESPECIES POCO CONOCIDAS

Escobaria chihuahuensis Britton *et* Rose, Cactaceae 4: 55, 1923.

Coryphantha chihuahuensis (Br. *et* R.) Berger, Kakteen 280, 1929.

Plantas comúnmente solitarias, a veces cespitosas. *Tallo* globoso hasta cortamente cilíndrico, muy espinoso. *Tubérculos* cortos, usualmente ocultos por las espinas. *Espinas radiales* numerosas, extendidas. *Espinas centrales* algunas, más largas que las radiales, casi siempre con la extremidad de color café o negro. *Flores* pequeñas, de 1 a 1.5 cm de longitud, de color púrpura; segmentos exteriores del perianto anchos, con el ápice redondeado y el margen ciliado; segmentos interiores del perianto acuminados.

Estado de Chihuahua. Localidad tipo: montañas cercanas a Chihuahua, donde fue colectada por Palmer.

Figura 465.

De ejemplares que colectamos aproximadamente a 20 km de la ciudad de Chihuahua, tomamos los siguientes datos:

Tallos ovoides hasta cilíndricos, de 7 a 9 cm de altura y de 4 a 5 cm de diámetro, de color verde claro amarillento. *Tubérculos* compactos, cónicos, de 1 cm de longitud, con surco hasta la axila. *Aréolas* casi circulares, algo elípticas, de 1.5 mm de longitud, con algo de lana blanca en todas. *Espinas radiales* 20 a 22, de 8 a 9 mm de longitud, aciculares, bulbosas, blancas con la base y la punta purpúreas, horizontales, radiadas de manera uniforme, entrecruzadas con las de las aréolas vecinas. *Espinas centrales* 3 o 4, de ellas 2 o 3 superiores de 5 a 7 mm de longitud, parecidas a las radiales pero un poco más gruesas, dirigidas hacia arriba, la más central de color rosa purpúreo, la inferior más corta, de casi 1 mm de longitud, cónica, gruesa, a veces ganchuda, rojiza. *Flores* dispuestas en corona cerca del ápice, de color rosa; segmentos exteriores del perianto con el margen ciliado; segmentos interiores con el margen entero. *Fruto* algo globoso, de 1 cm de diámetro, verde. *Semillas* de 1.3 mm de longitud; testa con puntuaciones pequeñas, de color castaño.

ESPECIES DUDOSAS

Escobaria bella Britton *et* Rose, Cactaceae 4: 56, 1923.

Planta cespitosa. *Tallo* cilíndrico, de 6 a 8 cm de longitud. *Tubérculos* casi redondeados, de 1.5 a 2 cm de altura; surco con lana blanca, provisto cerca del centro, de una glándula angosta de color café. *Espinas radiales* algunas, de 1 cm de longitud o menos, blanquecinas. *Espinas centrales* 3 a 5, desiguales, las más largas de 2 cm o más, de color castaño, ascendentes. *Flores* centrales, pequeñas, rotadas, de casi 2 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto ciliados; segmentos interiores del perianto lineares, oblongos, agudos, de color rosa, con el borde más claro; filamentos rojizos; parte superior del estilo y lóbulos del estigma verdes.

Texas. Localidad tipo: cerros de Delvils River, donde fue colectada por J.N. Rose y W.R. Fitch. Según Benson (Flora of Texas Vol. II: 1969) los especímenes no son muy buenos, por lo que su *status* es incierto.

Ilustración: Britton *et* Rose, Cactaceae, 4: pl. VI f. 1, 1923.

Esta especie fue colectada por Rose y Fitch antes de 1914, y no hay ningún registro de que se hubiese encontrado nuevamente a pesar de innumerables y cuidadosas búsquedas en la región. La especie se caracteriza por los tubérculos largos, la presencia de glándulas y las flores pequeñas de color rosa, caracteres, los dos primeros, que la acercarían más al género *Coryphantha*.

Escobaria sp. Schwarz *ex* Backeberg, Cactaceae 5: 2972, 1961.

Tallos globosos hasta ligeramente alargados; ápice con lana blanca. Tubérculos redondeados, dirigidos hacia arriba. *Aréolas* muy lanosas al principio. *Flores* de 2.5 cm de longitud y 3 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto un poco ciliados; segmentos interiores del perianto blanco verdosos, con el envés de un color rojizo sucio; filamentos violeta; estilo verde; lóbulos del estigma verdes.

México. Localidad tipo desconocida.

Subgénero B. PSEUDOCORYPHANTHA Buxbaum,
Oesterr. Bot. Zeits. 98: 78, 1951

Neocoryphantha Backeberg, Jahrb. Kakt. 2: 61, 1942, *p.p.*

Plantas más bien globosas, grandes, hasta de 25 cm de altura. Flores grandes, de 3 a 7.5 cm de diámetro. Fruto verde. Semillas generalmente de color castaño.

Especie tipo: *Mammillaria chlorantha* Engelmann = *Escobaria chlorantha* (Eng.) Buxbaum, considerada por nosotros en la sinonimia de *Escobaria vivipara*, (Nutt.) Buxbaum = *Coryphantha vivipara* (Nutt.) Br. *et* R. var. *desertii* (Eng.) Marsh.

Este subgénero comprende una sola especie, *Escobaria vivipara*, integrada por numerosas variedades, distribuidas desde la provincia de Alberta, Canadá, hasta el S de los estados de Arizona y Texas, en los Estados Unidos de América, algunas de las cuales penetran a México por el N de los estados de Sonora, Chihuahua y Coahuila. Sus flores son grandes, con los segmentos del perianto largos y muy angostamente lanceolados.

12. *Escobaria vivipara* (Nuttall) Buxbaum.

Plantas solitarias o cespitosas, en algunas variedades formando clones hasta de unos 200 o más individuos. *Tallos* depreso-globosos hasta ovoides o cilíndricos, de 4 a 7.5 cm de diámetro. *Tubérculos* de 6 a 9 mm de altura, con la base de 6 a 9 mm de longitud (verticalmente) y 6 a 9 mm de anchura (horizontalmente). *Aréolas* grandes, lanosas, llevando numerosas espinas. *Espinas radiales* 12 a 40, hasta de 9 a 15 mm de longitud y de 0.2 a 0.3 mm de diámetro, aciculares, rectas, blancas, extendidas horizontalmente. *Espinas centrales* 3 a 10, de 12 a 20 o 25 mm de longitud y 0.3 a 0.6 mm de diámetro, aciculares, rectas, generalmente blancas, con la punta de color rosa, rojo o negro. *Flores* de 2.5 cm de diámetro; pericarpelo desnudo; segmentos exteriores del perianto desde linear-lanceolados hasta lanceolados, de 1.2 a 2.5 cm de longitud y 3 a 4.5 mm de anchura, con el ápice mucronado o atenuado y el margen ciliado-fimbriado, con la franja media verdosa, purpúreo rosada, roja, rosada, verde amarillenta o de color amarillo paja; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, hasta angostamente lanceolado-atenuados, de 1.2 a 3 cm de longitud y 2 a 4.5 mm de anchura, con el ápice mucronado hasta atenuado y el margen entero, de color rosa, rojo, púrpura rosado o amarillo verdoso; filamentos carmín rosado; anteras amarillas; estilo blanco; lóbulos del estigma 5 a 10; purpúreos. *Fruto* elipsoide, de 1.2 a 2.5 cm de longitud y 1 a 1.5 cm de diámetro, carnoso, de color verdoso, rara vez llevando algunas escamas. *Semillas* de 1.2 mm de longitud, 1.5 a 2 mm de anchura y 0.7 mm de espesor; testa foveolada, de color castaño; hilo lateral; micrópilo fuera del hilo, pero adjunto.

Esta especie, según Benson (Cacti of Arizona, 1969 y Flora de Texas, Cactaceae II, 221-317, 1969), quien la incluye en el género *Coryphantha*, comprende, en Arizona, las variedades *bisbeeana*, *arizonica*, *deserta*, *alversonii* y *rosea*, y en Texas, además de la var. *vivipara*, la var. *radiosa*. Weniger (1970) considera a la var. *neomexicana* como distinta de la var. *radiosa*.

Estas plantas tienen una distribución muy amplia, desde Alberta, Canadá, hasta el S de los estados de Arizona, Nuevo México y Texas. A México llega la variedad *bisbeeana* y posiblemente la *arizonica* y la *radiosa*, pues el área de su distribución se extiende hasta la frontera con México.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Segmentos interiores del perianto de 15 a 20 mm de longitud y hasta de 3 mm de anchura, angostamente lanceolado-subulados.

- B. Tallos depreso-globosos, de 2 a 2.5 cm de altura y 4 a 5 cm de diámetro; espinas radiales 12 a 20; segmentos interiores del perianto muy angostos, de 2 mm de anchura 12a. var. *vivipara*
- BB. Tallos ovoides hasta cortamente cilindricos, de 5 a 7.5 o hasta 15 cm de altura y 2 a 6 cm de diámetro; espinas radiales 20 a 40 o más; segmentos interiores del perianto de 3 mm de anchura 12b. var. *radiosa*
- AA. Segmentos interiores del perianto de 25 a 30 mm de longitud y 4.7 mm de anchura, angostamente lanceolados, con el ápice acuminado; espinas radiales 20 a 30, de 9 a 13 mm de longitud 12c. var. *bisbeeana*

12a. var. *vivipara*.

Cactus viviparas Nuttall in Fraser, Cat. 22. 1813; in Pursh, Fl. Amer. Sept. 2: 735, 1814.

Mammillaria vivipara Haworth, Suppl. Pl. Succ. 72, 1819.

Echinocactus viviparus Poselger, Allg., Gartenz. 21: 107, 1853.

Mammillaria vivipara Haw. var. *vera* Engelm., Proc. Amer. Acad. 3: 269, 1856.

Mammillaria vivipara Haw. var. *radiosa* Eng. subvar. *borealis* Eng. Proc. Amer. Acad. 3: 269, 1856.

Coryphantha vivipara (Nutt.) Britton et Rose in Br. et Brown, Ilustr. Fl., 2a. ed., 2: 571, 1913.

Escobaria vivipara (Nutt.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 78, 1951.

Plantas solitarias o cespitosas, formando clones en forma de montículos. Tallos depreso-globosos hasta ovoides, de 2 a 2.5 cm de longitud y de 3.8 a 5 cm de diámetro. Espinas radiales 12 a 20, de 1 a 1.2 cm de longitud, blancas. Espinas centrales 4, de 1.2 a 2 cm de longitud, de color rojo o rojizo oscuro o blancas en la base, la inferior reflexa. Flor con los segmentos interiores del perianto angostamente lanceolados, de 1.5 a 2 cm de longitud y 2 mm de anchura. Fruto de 1.2 a 2 cm de longitud. Semillas de 1.5 a 1.8 de longitud.

Canadá, en las provincias de Alberta y Saskatchewan, y en los Estados Unidos de América, desde la parte oriental del estado de Oregón hasta Montana oriental, Minnesota, Kansas, el NE de Utah y de Nuevo México, el W de Oklahoma y la parte más N de la región del "pandhandle" de Texas.

Figuras 466 y 467.

Esta variedad no llega a México; la citamos aquí por ser la variedad típica.

12b. var. *radiosa* (Engelmann) D.R. Hunt, Cact. Succ. J. G.B. 40: 13, 1978.

Mammillaria radiosa Eng., Bost. Journ. Nat. Hist. 6: 196, 1850.

Mammillaria vivipara (Nuttall) Haworth var. *radiosa* Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 269, 1856.

Mammillaria vivipara (Nutt.) Haw. var. *radiosa* Eng. subvar. *neomexicana* Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 269, 1856.

Mammillaria vivipara (Nutt.) Haw. var. *neomexicana* Eng., U.S. Senate Rep. et Surv. R.R. Route Pacific Ocean Bot. 4: 28, 1856. (Illustr. Cact. Bound. pl. 13, 1859).

Mammillaria vivipara (Nutt.) Haw. subsp. *radiosa* Eng., Cact. Bound. 15. 1859.

Mammillaria vivipara (Nutt.) Haw. subsp. *radiosa* Eng. var. *texana* Eng., Cact. Bound. 15, 1859.

Cactus radiosus Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 120, 1894.

Cactus radiosus Coult. var. *neomexicanus* Coult. Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 120, 1894.

Cactus neomexicanus Small, Fl. Se. U.S. 812, 1903.

Mammillaria neomexicana Nelson in Coult. et Nelson, Man. Bot. Rocky Mount. 327, 1909.

Coryphantha radiosa Rydberg, Fl. Rocky Mount. 581, 1917.

Coryphantha neomexicana (Eng.) Britton et Rose, Cactaceae 4: '45, 1923.

Coryphantha columnaris Lahman, Cact. Succ. J. Amer. 6: 27, 1934.

Coryphantha fragrans Hester, Desert Pl. Life 13: 152, 1941.

Coryphantha oklahomensis Lahm., Cact. Succ. J. Amer. 21: 165, 1949.

Escobaria neomexicana (Eng.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 78, 1951.

Escobaria oklahomensis (Lahm.) Buxb., Oesterr. Bot. Zeits. 98: 78, 1951.

Escobaria radiosa (Eng.) Frank, Kakt Sukk. 11: 157, 1960.

Coryphantha vivipara (Nutt.) Br. et R. var. *radiosa* (Eng.) Backeberg, Cactaceae 5: 2998, 1961.

Mammillaria fragrans (Hest.) Weniger, Cacti Southwest 132, 1970.

Escobaria vivipara (Nutt.) Haw. var. *neomexicana* (Eng.) Buxb. in Krainz, Die Kakteen 15. 10. 1972.

Plantas simples o cespitosas a veces formando montículos. *Tallos* ovoides hasta cortamente cilíndricos, generalmente de 5 a 7.5 o a veces hasta 15 cm de altura y de 2 a 6 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricos, con la punta redondeada, llevando dorsalmente un surco pequeño. *Aréolas* circulares, de 4 a 5 mm de diámetro, lanosas cuando jóvenes. *Espinas radiales* 20 a 40 o más, radiadas, aciculares, poco diferenciadas de las espinas centrales, blancas hasta rosadas, de 1.2 a 2 cm de longitud, a veces entrecruzadas con las de las aréolas vecinas, frecuentemente cubriendo por completo el tallo. *Espinas centrales* 3 o 4, en ocasiones más, hasta 15, gruesas, erectas; la inferior reflexa, con la base engrosada, desde rosadas hasta rojizas hasta de color pajizo, castaño o purpúreo. *Flores* infundibuliformes, brotando casi en el ápice, ampliamente abiertas, de 4 a 5 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, verdosos o purpúreos, ciliados; segmentos interiores del perianto angostamente lanceolados, atenuados, de 15 a 20 mm de longitud y 3 mm de anchura, con el ápice largamente acuminado y el margen dentado hacia arriba, de color rosa hasta carmín oscuro; pericarpelo cortamente cilíndrico hasta ovoide, hacia arriba con una escamita corta, verdosa; filamentos escasos, de color rojo carmín, violáceos o rosados o verdosos hacia arriba; anteras de color amarillo cromo o anaranjado; estilo de 1.5 cm de longitud, blanco o rosado; lóbulos del estigma 7 a 9, blancos o rosados. *Fruto* de 2 a 2.5 cm de

longitud, verde, desnudo o con una escamita cerca del ápice, conservando los restos secos del perianto. *Semillas* alargadas, de 1.75 hasta 2.25 mm de longitud, con hilo situado hacia la parte media; micrópilo adjunto al hilo; testa foveolada de color castaño; perisperma presente.

S de Nuevo México, S de Oklahoma, W de Texas. Ha sido colectada, entre otros lugares, en los condados de El Paso y Brewster. Se encuentra también en regiones circunvecinas de los estados de Chihuahua y Coahuila en México, y ha sido citada al S de Ciudad Juárez y cerca de Cuatro Ciénegas.

Figura 468.

Esta variedad, que a su vez es muy variable, está integrada por un numeroso conjunto de formas más o menos distintas entre sí, lo que ha hecho que diversos autores consideren a este complejo ya como compuesto de varias especies o bien de diversas variedades.

Engelmann mismo consideró primero a una de estas formas como subvariedad *neomexicana* de la variedad *radiosa*, y posteriormente elevó a esta última a categoría varietal distinta de la primera. Small elevó a la var. *neomexicana* a la categoría de especie. Britton et Rose consideraron a la forma *radiosa* como sinónimo de *Coryphantha vivipara* y como especie aparte a la *G. neomexicana*. Backeberg considera a ambas formas como variedades distintas de *C. vivipara*. Hester describió otra forma del complejo como *Coryphantha fragrans*. Benson, a quien aquí seguimos, en cuanto a contenido, ya que no en cuanto a género, considera a la *neomexicana* y a la *fragrans* en la sinonimia de la var. *radiosa*. Weniger, quien las coloca en el género *Mammillaria*, trata a la var. *neomexicana* como distinta de la *radiosa* pero dentro de la misma especie *vivipara* y la *fragrans* la considera como especie independiente.

Para dar una mejor idea de la gran variabilidad de estas formas, a continuación damos las descripciones de Weniger anteceditas de una clave para distinguirlas. Weniger considera a éstas dentro del género *Mammillaria*.

CLAVE SEGÚN WENIGER

- A. Flores de 5 cm o más de longitud y diámetro; espinas radiales 20 a 30; semillas de color castaño oscuro.
 - B. Tubérculos de cerca de 13 mm de longitud; espinas centrales 6 a 12, de color purpúreo negruzcas o castaño oscuro; flores de color púrpura rojizo; lóbulos del estigma 6 a 10, con la punta aguda de color blanco puro o ligeramente rosados; semillas de 2.5 a 3 mm de longitud, marcadamente reniformes y aplanadas, con la testa lisa, brillante, no foveolada. *M. fragrans*
 - BB. Tubérculos de cerca de 19 mm de longitud; espinas centrales 4 a 7, de color pajizo o blanquecino; flores púrpura intenso; lóbulos del estigma 7 a 9, obtusos, de color rosa; semillas de 2 a 2.5 mm de longitud con la testa foveolada. *M. vivipara* var. *radiosa*
- AA. Flores de 2.5 mm de longitud y diámetro, o muy poco más; espinas radiales desde 20 hasta 60 o más; semillas de color castaño claro. *M. vivipara* var. *neomexicana*

***Mammillaria fragrans* (Hester) Weniger, Cacti Southwest 132, 1970.**

Plantas en su mayoría simples, raras veces con una o dos ramas basales. *Tallo* cónico

hasta cilíndrico con la edad, hasta de unos 10 cm de altura por 7.5 cm de diámetro. *Tubérculos* ovoides, de 9.5 a 16 mm de altura pero por lo general de cerca de 13 mm en las plantas más típicas, aplanados dorsalmente y algo ensanchados arriba de la base, hasta de 9.5 mm de anchura, atenuados desde allí hacia el ápice, suaves. *Aréolas*, las maduras, extendiéndose en un surco casi hasta la base de los tubérculos, provisto de lana blanca caduca. *Espinas radiales* 20 a 30, de cerca de 13 mm de longitud, delgadas, blancas. *Espinas centrales* 6 a 12, de unos 16 mm de longitud, generalmente de color púrpura o castaño muy oscuro, grisáceas sólo en la base, con la edad volviéndose usualmente negras por completo, extendidas en todas direcciones. *Flores* cupuladas hasta campanuladas, de 3.5 a 5 cm de longitud y diámetro, de color púrpura rosado o púrpura rojizo; segmentos exteriores del perianto con el margen largamente ciliado, verdosos, con el borde rosado; segmentos interiores del perianto angostos, acuminados, con el margen entero o ligeramente fimbriado cerca del ápice, de color púrpura rojizo desvaneciéndose hacia el borde hasta un rosado pálido, con la base verdosa; filamentos verdosos hacia la base y rosado hacia el ápice; anteras anaranjadas; estilo no sobresaliendo de los estambres o muy poco; lóbulos del estigma 6 a 12, largos y agudos en la punta, gruesos, de color blanco puro hasta rosado. *Fruto* elipsoide, hasta de 25 mm de longitud, verdoso, volviéndose amarillo verdoso cuando bien maduro. *Semillas* reniformes, de aproximadamente 2.5 a 3 mm de longitud, muy aplanadas; testa no foveolada, lisa, brillante, de un color castaño rojizo intenso, traslúcida al microscopio, dejando ver una ornamentación celular; hilo ventral o casi así, de contorno ovoide u oblongo.

Estados Unidos de América, en Texas, desde cerca de Sanderson hasta el Río Grande, al W de Alpine. Posiblemente llegue a México.

Ilustración: Weniger, *Cacti Southwest* pl. 33, 1970.

Esta forma, según Weniger (op. cit. pág. 133), posee en el tallo unos cuantos caracteres distintivos, definidos y conmesurables como son: un tamaño mayor que el de la variedad *neomexicana*, hasta del doble de altura; el hecho de no ser cespitosa; sus tubérculos poco comunes por estar ensanchados arriba de la base y aplanados en el lado superior, que les da un aspecto de globo, único entre las formas afines; sus espinas centrales, muy oscuras con la base clara en un tramo muy corto, mucho más que en sus aliados salvo, quizá, en los de la variedad *borealis*.

La flor de esta forma difiere también de aquéllas de las formas afines en varios aspectos menores: pétalos más cortos, lóbulos del estigma de una longitud intermedia entre aquéllos de la var. *radiosa* del E y la var. *neomexicana* del W, generalmente de color blanco puro, rara vez rosados, y fragancia muy intensa (de aquí su nombre) en contra de la casi nula de las de la variedad *neomexicana* y el aroma fuerte y penetrante, pero no dulce como el de las formas orientales de la *vivipara*.

Mammillaria vivipara (Nuttall) Haworth var. ***radiosa*** Engelmann (descripción según Weniger, *Cacti Southwest* 127, 1970).

Plantas generalmente simples, rara vez poco cespitosas. *Tallo* adulto siempre ovoide hasta columnar, hasta de unos 13 cm de altura y unos 7.5 cm de diámetro. *Tubérculos* cilín-

dricos, de cerca de 2 cm de altura. *Espinas radiales* 17 a 30, de unos 13 mm de longitud, siempre blancas y a veces con las puntas de color castaño. *Espinas centrales* 4 a 7, de color miel o pajizo, frecuentemente con una amplia zona blanca, extendidas en muy distintas formas, comúnmente 1 o 2 más gruesas y dirigidas hacia abajo y el resto erectas, casi paralelas a las espinas radiales superiores; a veces, cuando tan sólo son 4 centrales, todas erectas. *Flores* hasta de cerca de 6 cm de diámetro, de color violeta intenso; segmentos exteriores 40 a 50, de 25 a 31 mm de longitud, con el margen fimbriado, los más externos, alrededor de 17, alargados y de color verdoso; segmentos interiores 30 a 40, con el margen entero, de color violeta; filamentos de color violáceo intenso; anteras de color anaranjado brillante; estilo sobrepasando a los estambres, no menor de 5 mm, de color rosa; lóbulos del estigma 7 a 9, de 4 a 6 mm de longitud, delgados, no agudos en la extremidad, de color rosa. *Fruto* ovoide, de cerca de 2 cm de longitud, de color verde. *Semillas* ovoides, de 2 a 2.5 mm de longitud, con la superficie ventral convexa; hilo linear; testa finamente estriada de color castaño oscuro.

Estados Unidos de América, en los estados de Oklahoma y Texas.

Ilustración: Weniger, *Cacti Southwest*, pl. 31, 1970.

Mammillaria vivipara (Nuttall) Haworth var. *neomexicana* Engelmann (descripción según Weniger, *Cacti Southwest* 128, 1970).

N.V. "estrella de la tarde", en la frontera norte.

Plantas a veces solitarias, generalmente cespitosas. *Tallos* globosos al principio, cortamente columnares con la edad, hasta de 9 a 10 cm de altura y 6.5 cm de diámetro. *Tubérculos* cilindricos, a veces aplanados, de cerca de 13 mm de altura, apretadamente dispuestos. *Espinas radiales* 20 a 40, de 9 a 10 mm de longitud, delgadas, blancas, a veces con la punta de color castaño o purpúreo, entrecruzadas con las de las aréolas vecinas y ocultando por completo el tallo. *Espinas centrales* 6 a 15, hasta de 19 mm de longitud, blancas o amarillentas con la punta desde purpúrea hasta de color castaño claro, extendidas en todas direcciones desde el centro de la aréola. *Flores* de alrededor de 2.5 cm de longitud y diámetro, de color violeta, a veces desvaneciéndose hacia el centro hasta un color rosa intenso; segmentos exteriores del perianto angostos, agudos, fimbriados; segmentos interiores del perianto muy delgados y agudos, enteros, de color violeta intenso; filamentos de color verde hacia la base y rosados hacia el ápice; anteras de color anaranjado; estilo no sobresaliendo de los estambres, de color rojizo; lóbulos del estigma 7 a 10, cortos, gruesos, obtusos de color blanco puro. *Fruto* elipsoide, de 16 a 40 mm de longitud, verde. *Semillas* ovoides hasta casi reniformes, de aproximadamente 2 mm de longitud, ventralmente incurvadas, cóncavas; hilo linear; testa foveolada, de color castaño.

Estados Unidos de América, en el área montañosa del centro de Colorado y Nuevo México, extendiéndose hacia el W hasta Arizona, hacia el E a Texas y hacia el S hasta el N de México, probablemente desde Sonora hasta Coahuila.

Ilustración: Weniger, *Cacti Southwest*, pl. 32, 1970.

12c. var. bisbeeana (Orcutt) D.R. Hunt, Cacti. Succ. J. G.B. 40: 13, 1978.

Coryphantha bisbeeana Orcutt, Cactography 3, 1926.

Escobaria bisbeeana (Ore.) Borg, Cacti 367, 1959.

Escobaria bisbeeana Marshall, Cactaceae 175, 1941, *notn. nud.*

Coryphantha aggregata Britton et Rose, Cactaceae 3: 47, 1922, *nom. nud.*

Mammillaria bisbeeana Ore. ex Backeberg, Cactaceae 5: 2971, 1961, *pro syn.*, *nom. nud.*, incorrectamente adscrito a Orcutt.

Coryphantha vivípara (Nuttall) Br. et R. var. *bisbeeana* (Ore.) Benson, Cacti Arizona 25, 1969.

Escobaria bisbeeana (Ore.) Marsh, in Marsh, et Bock, Cactaceae 175, 1941.

Plantas simples o cespitosas, a veces formando montículos hasta de 60 cm de diámetro o más. Tallos ovoides, muy espinosos, de 5 a 7.5 cm de longitud y 5 a 6 u 8 cm de diámetro. Espinas radiales numerosas, 20 a 30, de 9 a 13 mm de longitud, de diámetro variable en una misma aréola, blancas hasta de color castaño. Espinas centrales 5 a 6, gruesas, de 13 a 16 mm de longitud, erectas; 1 porrecta, las del ápice de la planta, conniventes, de color castaño o grisáceo con la punta de color rosa o castaño. Flores grandes, muy vistosas de 3 a 5 cm de longitud y de 3.8 a 5 o hasta 7 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto ciliados; segmentos interiores del perianto de 25 a 31 mm de longitud y 4.7 mm de anchura, angostamente lanceolados, agudos, acuminados, de color rosa; lóbulos del estigma 8 a 10, largos, blancos. Fruto oblongo, de cerca de 2 cm de longitud, desnudo, a veces con alguna pequeña escama, jugoso, verde. Semillas de 2 mm de longitud, de color castaño oscuro.

Estados Unidos de América: S de Arizona en llanos y lomas con pastizales, en el E de Maricopa, y en los condados de Piñal, Gila, Pima, Santa Cruz y Cochise. En México llega al N de Sonora, donde nosotros la hemos colectado.

Figura 469.

Esta especie fue descrita por Britton et Rose como *Coryphantha aggregata*, pero Orcutt le dio el nombre de *Coryphantha bisbeeana* para evitar confundirla con *Mammillaria aggregata* Engelm., uno de los sinónimos de *Echinocereus triglochidiatus* var. *melanacanthus*.

63. NEOBESSEYA Britton et Rose, Cactaceae 4: 51, 1923

Mammillaria Haw., 1812, *p.p.*

Echinocactus Link et Otto, 1827, *p.p.*

Coryphantha (Eng.) Lem., 1868, *p.p.*

Ortegocactus Alexander, 1961.

Escobaria Br. et R. *emend.* N.P. Taylor, 1979, *p.p.*

Plantas simples o cespitosas. Tallo globoso, algo aplanado. Tubérculos grandes, irregu-

lamente espiralados, surcados o no en el lado axial. Aréolas dimorfas. Flores dispuestas cerca del ápice de la planta, en las axilas de los tubérculos jóvenes, amarillas o rosadas. Fruto globoso, rojo, indehisciente. Semillas globosas, foveoladas, con arilo blanco más o menos prominente.

Especie tipo: *Mammillaria missouriensis* Sweet = *Neobesseyia missouriensis* (Sweet) Br. et R.

Este género comprende, según Kladiwa (*in* Krainz, Die Kakteen 1. 4. 1974) dos subgéneros: *Neobesseyia* y *Ortegocactus*. El primero incluye especies distribuidas en su mayoría, en los Estados Unidos de América: Texas, Oklahoma, Missouri, Kansas, Colorado, Dakota y Montana, sólo una llegando a México; en tanto que el segundo es un subgénero monotípico cuya única especie está distribuida en una reducida área del Estado de Oaxaca.

Benson (1969) incluye al género *Neobesseyia* dentro de *Coryphantha*, en tanto que D.R. Hunt (1978) y N.P. Taylor lo incluyen dentro de *Escobaria*.

CLAVE DE LOS SUBGÉNEROS

- | | |
|--|------------------------|
| A. Tubérculos cónico-cilíndricos, de 3 a 4 mm de diámetro, siempre surcados, con el surco desde la aréola hasta más abajo de la mitad del tubérculo. | A. <i>Neobesseyia</i> |
| AA. Tubérculos romboidales, fuertemente aplanados apicalmente, gruesos, de 10 a 12 mm de diámetro, a veces sin surco, a veces con un surco corto, y ocasionalmente con surco muy largo. | B. <i>Ortegocactus</i> |

Subgénero A. NEOBESSEYA

Plantas simples o muy cespitosas. Tallos globosos o algo depresos. Tubérculos dispuestos en forma irregular o algo espiralados, en su mayoría con un surco longitudinal en la cara superior. Flores naciendo de las aréolas del ápice del tallo, grandes, de color rosa, amarillo o amarillo verdoso. Fruto globoso, rojo brillante, indehisciente. Semillas globosas, con arilo prominente, negras.

Especie tipo: *Mammillaria missouriensis* Sweet.

La mayoría de las especies que integran este subgénero están distribuidas en la gran planicie norteamericana, en los estados de Dakota del N hasta Montana, y de Colorado a Kansas, Missouri, Oklahoma y Texas. En México, este subgénero está representado por una especie única.

1. *Neobesseyia asperispina* (Boedeker) Boedeker, Mamm. Vergl. Schlüss. 14, 1933.

Coryphantha asperispina Boed., Monats. Deuts. Kakt. 1: 192, 1929.

Escobaria asperispina (Boed.) D.R. Hunt, Cact. Succ. J. G.B. 40: 13, 1978.

Plantas simples, globosas, aproximadamente de 6 cm de diámetro. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónicos, de 18 mm de altura, de color verde azulado oscuro. *Aréolas* elípticas, casi de 2 mm de longitud, con algo de lana cuando jóvenes, después desnudas. *Axilas* sin lana. *Espinas radiales* 9 a 10, de 8 a 10 mm de longitud, al principio rectas, después encorvadas hacia el cuerpo, de color blanco grisáceo. *Espinas centrales* ausentes, rara vez 1, más corta que las radiales. *Flores* infundibuliformes, de 18 mm de longitud y 25 mm de diámetro; segmentos interiores del perianto lineares hasta angostamente elípticos, de unos 15 mm de longitud por 4.5 mm de anchura, de color amarillo verdoso pálido; estilo blanco verdoso, lóbulos del estigma 5, de 2 mm de longitud, de color verde pálido. Fruto globoso, pequeño, carnoso. Semillas cortamente ovoides, de 2 mm de longitud, con hilo basal largo y blanco; testa negra, brillante, foveolada.

Estados de Coahuila y Nuevo León. Localidad tipo no indicada. Se señala al S de Saltillo, Coahuila, creciendo en pastizales.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 5: 2948; figura 470.

Según N.P. Taylor, esta especie podría ser incluida en *N. missouriensis*.

Subgénero B. ORTEGOCACTUS (Alexander) Kladiwa in Krainz,
Die Kakteen 1. 4, 1974

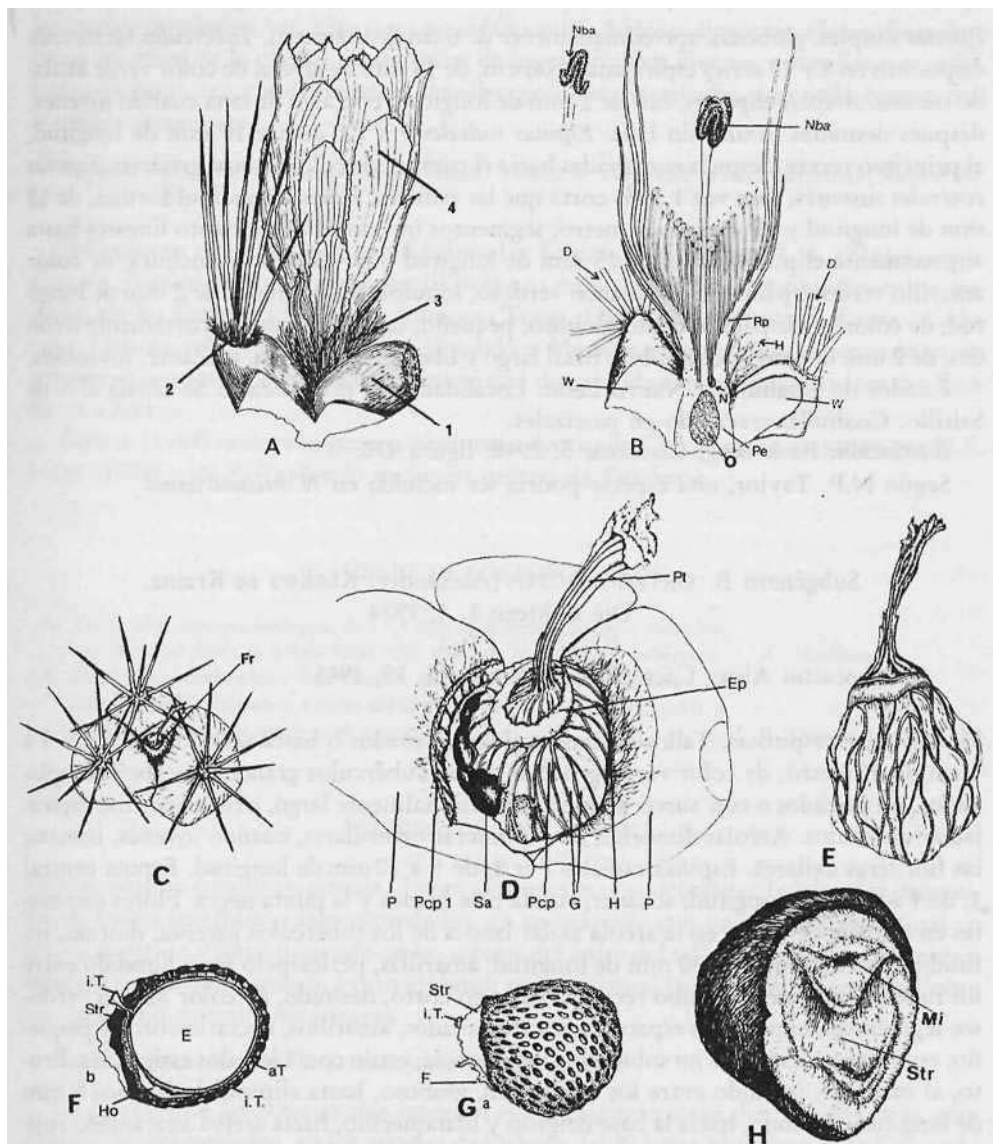
Ortegocactus Alex., Cact. Succ. J. Amer. 33: 39, 1961.

Plantas muy cespitosas. Tallos globosos, glosos-aplanados o hasta subcylíndricos, de 3 a 4 cm de diámetro, de color verde grisáceo claro. *Tubérculos* grandes, romboideo-aplanados, no surcados o con surco pequeño y ocasionalmente largo, irregularmente espiralados, apretados. *Aréolas* dimorfas; las espiníferas orbiculares, cuando jóvenes, lanosas; las floríferas axilares. *Espinas radiales* 7 u 8, de 5 a 10 mm de longitud. *Espina central* 1, de 4 a 5 mm de longitud, acicular, con la base blanca y la punta negra. *Flores* dispuestas en el ápice del tallo, en la aréola axilar lanosa de los tubérculos jóvenes, diurnas, infundibuliformes, de 20 a 30 mm de longitud, amarillas, pericarpelo muy hundido entre los tubérculos, desnudo; tubo receptacular algo corto, desnudo, de color blanco verdoso; segmentos del perianto espatulados a lanceolados, amarillos, nectario corto y pequeño; estambres cortos que no sobresalen de la corola; estilo con 4 lóbulos estigmas. Fruto, al madurar, incluido entre los tubérculos, globoso, hasta elipsoidal, de unos 5 mm de longitud, desnudo, hacia la base delgado y blanquecino, hacia arriba anaranjado rojizo, conserva adheridos los restos secos del perianto. Semillas piriformes, de 1 mm de longitud, con estrofiolo grueso, testa foveolada, de color castaño negruzco. (Fig. 1024).

Especie tipo: *Ortegocactus macdougallii* Alexander.

Neobesseya macdougallii (Alexander) Kladiwa in Krainz, Die Kakteen 1. 4. 1974.

Ortegocactus macdougallii Alexander, Cact. Succ. J. Amer. 33: 39, 1961.



Dibujo esquemático de la flor, el fruto y la semilla de *Neobesseyia macdougalii*. A, aspecto exterior de la flor, y B, corte longitudinal de la misma, mostrando: 1, tubérculo; 2, aréola espinífera; 3, pelos axilares de la aréola florífera; 4, segmentos del perianto; Pe, pericarpelo incluido entre los tubérculos; W, tubérculos, H, pelos axilares; D, espinas; Rp, receptáculo desnudo; N, nectario pequeño; Na, estigma, y Nba, lóbulos del estigma. C, fruto incluido entre los tubérculos, D, detalle del mismo, y E, aspecto exterior, en donde se aprecian: Fr, fruto profundamente imbuído entre los tubérculos; P, base del tubérculo; Pcp, pericarpeio; Sa, semillas; G, podarios del fruto; H, pelos axilares; Ep, base del tubo receptacular, y Pt, perianto seco persistente. F, corte de la semilla, G, aspecto exterior, y H, vista polar de la misma, mostrando: a1, tegumento extenor; iT, tegumento interior; Str, estrofilo; Ho, cavidad; E, embrión; F, región del hilo; a, testa foveolada, y Mi, micrópilo. (Tomados de Krainz., Die Kaktcen, 1. 4. 1974).

Plantas muy cespitosas. *Tallos* globosos hasta subcilíndricos, de color verde grisáceo pálido, de 3 a 4 cm de diámetro. *Tubérculos* romboidales, algo aplanados, de 10 a 12 mm de diámetro, dispuestos irregularmente en espirales, apretados. *Aréolas* subcentrales, las del ápice con lana blanquecina corta. Espinas aciculares, negras hasta blanquecinas con la punta negra. *Espinas radiales* 7 u 8, de 10 mm de longitud, rectas, radiadas en todas direcciones. *Espina central* 1, de 4 a 5 mm de longitud, porrecta. *Flores* dispuestas en la axila dt los tubérculos del ápice del tallo, diurnas, de 20 a 30 mm de longitud y 18 a 25 mm de diámetro cuando bien abiertas; pericarpelo y parte del tubo receptacular hundido entre los tubérculos en medio de los pelos axilares lanosos; pericarpelo cilindroide, de 4 mm de longitud y 3 mm de diámetro, desnudo; cavidad del ovario largamente ovoide; tubo receptacular infundibuliforme, con la porción inferior cilíndrica y la superior ensanchada, con algunas escamas pequeñas; nectario pequeño en la base del estilo; filamentos insertos en la base del tubo receptacular por arriba del nectario, estambres secundarlos numerosos insertos en el resto del receptáculo hasta la garganta, filamentos mucho más cortos que el estilo, anaranjados; pistilo tan largo como el perianto; estilo amarillento verdoso; lóbulos dei estigma 4 a 6, lineares, de cerca de 3 mm de longitud, de color verde intenso, papilados. *Fruto* globoso hasta elíptico, seco, de 5 mm de longitud y 4 mm de diámetro, de color amarillento abajo y amarillo anaranjado hasta rojizo hacia arriba, desnudo; queda incluido entre los tubérculos, donde se desintegra. *Semillas* globosas o casi así, de 0.9 a 1.2 mm de diámetro con estrofiolo grueso; hilo basal muy amplio con micrópilo incluido; testa generalmente foveolada, de color castaño casi negro; embrión ovoide, succulento, con cotiledones muy pequeños; perisperma ausente.

Estado de Oaxaca. Localidad tipo: San José Lachiguire, creciendo en terreno rocoso. Figuras 471, 472 y 473.

Esta especie fue descubierta por el señor Francisco Ortega, de Tehuantepec, Oaxaca, ayudante de Don Tomás Macdougall, sabio naturalista y colector, que trabajó en ese estado y en el de Chiapas por más de 40 años, colectando ejemplares para distintas instituciones norteamericanas y para el Instituto de Biología de la UNAM. Fue muy conocedor de la vegetación de esos estados, que recorrió juntamente con el señor Ortega. La planta que aquí se describe fue primeramente nombrada por Alexander *Ortegocactus macdougallii* en honor de dichos naturalistas.

64. DOLICHOTHELE (Schumann) Britton *et* Rose,
Cactaceae 4: 61, 1923

Mammillaria Subgén. *Dolichothele* Schum., Gesamtb. Kakt. 506, 1891.
Dolichothele (Schum.) Br. *et* R. *emend.* Backeberg, Cactaceae 5: 3512, *í%*, *p.p.*
Dolichothele (Schum.) Br. *et* R. *emend.* Werdermann *et* Buxbaum *in* Krainz,
Die Kakteen CVIIIc (1), 1974, *p.p.*

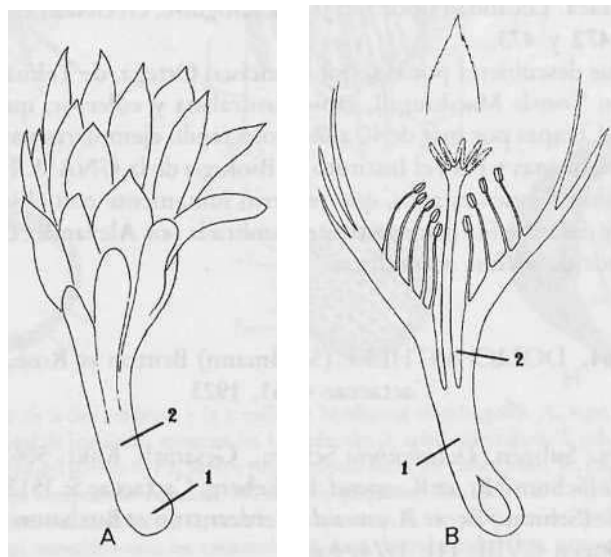
Plantas cespitosas. Tallo globoso-aplanado, a veces ovoideo-oblongo, de hasta unos 10 cm de diámetro, con el ápice hundido, con jugo acuoso. Tubérculos grandes, digitiformes,

cilíndricos, con el ápice redondeado, no surcados, suaves. Aréolas dimorfas, las espiníferas en la punta de los tubérculos, las floríferas en las axilas de los tubérculos. Espinas radiales normalmente 6 a 15, pero a veces tan sólo 4 o 5, aciculares, horizontales, de color claro. Espinas centrales 1, rara vez 3, a veces ausentes, aciculares hasta subuladas, rectas, erectas. Flores brotando cerca del ápice pero en la axila de los tubérculos adultos, grandes, radiadas, infundibuliformes, amarillas; pericarpelo exserto, ovoide, desnudo, verdoso; receptáculo petaloide, cilíndrico hacia la base e infundibuliforme hacia arriba, la mitad inferior cilíndrica en forma de columna sólida por la que pasa el estilo, la parte superior tubular formando un largo anillo nectarial; estambres en la parte dilatada del receptáculo, largos, agrupados en espiral en torno del estilo; estilo más largo que los estambres; lóbulos del estigma 4, 5 u 8, lineares, divergentes. Fruto globoso, ovoide hasta brevemente oblongo, verde hasta rojizo, desnudo. Semillas grandes, con testa gruesamente foveolada, negra hasta de color castaño; hilo grande, subbasal, sin arilo; micrópilo cercano al hilo: embrión grande; cotiledones reducidos; pensperma ausente. Raíz grande, napiforme. Figura 474.

Especie tipo: *Mammillaria longimamma* De Candolle.

El área de distribución puede separarse, hasta donde sabemos, en dos regiones; la primera, en el S de México, en los estados de Hidalgo y Querétaro, y la segunda, en los de Nuevo León y Tamaulipas, llegando hasta el S de Texas, Estados Unidos de América.

Las especies de este género han sido incluidas en el género *Mammillaria* por varios



Dibujo esquemático de una flor del género *Dolichothele*. A, aspecto exterior de la flor mostrando su forma largamente infundibuliforme: 1, pericarpelo; 2, tubo receptacular largo, sin escamas. B, corte longitudinal de la flor: 1, mitad inferior del receptáculo en forma de columna sólida atravesada por el estilo.

autores, entre ellos Schumann (1891), Vaupel (1922), Marshall *et* Bock (1941), Benson (1969) y Hunt (1971). Los trabajos anatómicos de Boke (1961) y Buxbaum (1951) indican que estas plantas, además del dimorfismo areolar del que también participan especies de otros géneros, poseen flores grandes, fruto verde hasta rojizo, semillas foveoladas y sistema vascular medular, que las distingue particularmente, por lo que la autora piensa que el género *Dolichothele* debe ser considerado distinto de *Mammillaria*.

Según nuestra opinión, el género comprende tres especies.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|--|-------------------------|
| A. Plantas con tubérculos digitiformes, muy largos, de 2.5 a 5 o hasta 7 era de longitud; espinas radiales generalmente 4 a 10, a veces hasta 15 | 1. <i>D. longimamma</i> |
| AA. Plantas con tubérculos más pequeños, de 10 a 25 mm de longitud; espinas radiales 8 o 9. | |
| B. Espinas radiales de 6 a 9 mm de longitud, todas del mismo color, desde blanco hasta amarillo pálido. | 2. <i>D. sphaerica</i> |
| BB. Espinas radiales hasta de 15 mm de longitud, las 4 superiores de color castaño purpúreo y las 5 inferiores blancas | 3. <i>D. melaleuca</i> |

1. *Dolichothele Longimamma* (De Candolle) Britton *et* Rose.

Tallo simple hasta cespitoso en la base, de 8 a 15 cm de altura y diámetro, verde; ápice aplanado. *Tubérculos* grandes, oblongo-ovados hasta cilíndricos, de sección transversal elíptica, largos, de 2.5 o 3 a 5 o hasta 7 cm de longitud y de 1 a 1.5 cm de diámetro, suaves. *Aréolas* circulares hasta ovales, las jóvenes con lana blanca. *Axilas* al principio con pelos más o menos setosos, después desnudas. *Espinas radiales* 8 o 9 a 14, de 5 a 20 mm de longitud, aciculares, rectas, pubescentes, algo flexuosas, blancas hasta amarillentas, con la base y la punta oscuras, horizontales. *Espinas centrales* generalmente sólo 1, a veces 4, o en ocasiones ninguna, hasta de 25 mm de longitud, aciculares, rectas, puberulentas, flexuosas, con la base algo ensanchada, de color castaño claro con la punta negra, correctas. *Flores* numerosas que brotan en el ápice del tallo, pero en las axilas de los tubérculos maduros, infundibuliformes, de 5 a 6 cm de longitud y diámetro; pericarpelo ovoides, desnudo, verdoso; receptáculo cilíndrico en la porción inferior e infundibuliforme en la superior, desnudo, verdoso, la parte inferior cilíndrica, no tubular, sino maciza, y a través de ella pasa el estilo, la superior íntegra un largo anillo nectarial; segmentos exteriores del perianto lanceolados hasta espatulados, agudos, verdosos, hasta castaño amarillentos con línea media de color castaño; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos, de color amarillo canario; estambres primarios insertos por arriba del anillo nectarial, en la base ampliada del receptáculo, los demás continuándose hasta la garganta, filamentos y anteras amarillos, disponiéndose en espiral en torno del estilo; estilo verde amarillento; lóbulos del estigma 4 o 5 y a veces 8, amarillentos. *Fruto* oblongo hasta elipsoide, de 10 a 12 mm de longitud, desnudo, de color verde amarillento, verde rojizo o hasta rojo. *Semillas* ovoides, de 1 mm de longitud; testa gruesamente foveolada,

de color castaño oscuro hasta negro; hilo grande, subbasal, sin arilo; micrópilo fuera pero cerca del hilo; embrión con cotiledones reducidos, sin perisperma.

Esta especie comprende un complejo de variedades del centro de México, distribuidas en los estados de Hidalgo y Querétaro, que se distinguen por sus espinas escasas.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|---|-----------------------------|
| A. Espinas radiales 9 a 10, algo gruesas y rígidas; espina central 1, en ocasiones 3; flores de 5 a 6 cm de diámetro; tubérculos largos, casi cilíndricos... | 1a. var. <i>longimamma</i> |
| AA. Espinas radiales 4 o 5, rara vez 3 o 6, muy delgadas, flexuosas; espina central 1, frecuentemente ausente; flores de 3b mm de diámetro; tubérculos anchos en la base..... | 1b. var. <i>uberiformis</i> |

1a. var. *longimamma*.

Mammillaria longimamma De Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. Pans 17; 113, 1828.

Mammillaria longimamma hexacentra Berg, Allg. Gartenz. 8: 130, 1840.

Mammillaria longimamma congesta Hort. ex Berg, Allg. Gartenz. 8: 131, 1840.

Mammillaria hexacentra Otto ex Foerster, Handb. Cact. 183, 1846.

Mammillaria longimamma gigantothele Berg ex Foerst., Handb. Cact. 183, 1846.

Mammillaria uberiformis hexacentra Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck 1849. 79, 1850.

Mammillaria globosa Linke, Allg. Gartenz. 25: 240, 1857.

Mammillaria longimamma lateóla Hort. ex Foerst., Handb. Cact. 2a. ed., 246, 1885.

Cactus longimammus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Mammillaria longimamma globosa Schumann, Gesamtb. Kakt. 508, 1898.

Dolichothele longimamma (DC.) Britton et R., Cactaceae 4: 62, 1923.

Neomammillaria longimamma (DC.) Fosberg, Bull. So. Calif. Acad. Sci. 30: 58, 1931.

Dolichothele longimamma (DC.) Br. et R. var. *gigantothele* (Berg) Craig, Mamm. Handb. 356, 1945.

Dolichothele longimamma (DC.) Br. et R. var. *globosa* (Link) Schum. ex Craig, Mamm. Hand. 356, 1945.

Dolichothele longimamma (DC.) Br. et R. var. *longimamma* forma *longimamma* Krainz, Die Kakteen CVIIIc, 1. 4. 1974.

Dolichothele longimamma (DC.) Br. et R. var. *longimamma* forma *gigantothele* (Berg) Krainz, Die Kakteen CVIIIc, 1. 4. 1974.

Dolichothele longimamma (DC.) Br. et R. var. *longimamma* forma *globosa* (Link.) Krainz, Die Kakteen CVIIIc, 1. 4. 1974.

Plantas simples o cespitosas desde la base. *Tallo* globoso-aplanado, de unos 6 a 10 cm de altura por 8 a 12 cm de diámetro. *Tubérculos* escasos, ampliamente separados, largamente ovoideo-oblongos, de 3 a 5 y hasta 7 cm de longitud y de 1 a 1.5 cm de diámetro en la base. *Aréolas* circulares hasta ovales, ligeramente lanosas cuando jóvenes. *Espinas radiales* 9 o 10, de 5 a 20 mm de longitud, aciculares, rectas, pubescentes, algo flexuosas, blancas hasta de color amarillo pálido, oscuras en la base, con el tiempo grisáceas, horizontales. *Espinas centrales*, casi siempre 1, a veces hasta 3, de 25 mm de longitud, aciculares, rectas, pubescentes, flexuosas, de color castaño con la punta negra, porrecta. *Flores* infundibuliformes, de 5 a 6 cm de anchura y 4 a 6 cm de longitud; segmentos exteriores del perianto, lanceolados, agudos, de color verde amarillento hasta castaño amarillento con la punta castaño negruzca; segmentos interiores del perianto de color amarillo intenso; filamentos y anteras amarillos; estilo amarillento; lóbulos del estigma 5 a 8, amarillo verdosos. *Fruto* oblongo, verde o verde rojizo. *Semillas* de color castaño oscuro, foveoladas.

Estado de Hidalgo, donde crece en la Barranca de Metztitlán, en la falda de las montañas y también en la Barranca de Tolimán, en el Municipio de Zimapán.

Figuras 475, 476 y 477.

Algunos autores, tales como Craig (1945), consideran las variedades *gigantothele* y *globosa*, cuyas características, respectivamente son: para la primera, tubérculos hasta de 5 cm de longitud; espinas radiales 9, de 2 cm de longitud y espina central 1, de 25 mm de longitud, y para la segunda, cuerpo globoso; espinas radiales 11 a 15 y espinas centrales 1 o 2, rara vez 3. Nosotros creemos que no son sino formas de la var. *longimamma* que no ameritan reconocimiento taxonómico.

Otros nombres dados a esta variedad, o que pudiesen estar relacionados con ella, son los siguientes:

Mammillaria gigantothele Foerster, *Handb. Cact.* 183, 1846, *nomen*; *Mammillaria longimamma congesta* Krok, *Handb. Cact.* 41, 1855; *Mammillaria longimamma compacta* (Ruempler) Schelle, *Handb. Kakt.* 1907; *Mammillaria longimamma laeta* Schelle, *Handb. Kakt.* 1907; *Mammillaria longimamma ludwigii* Groessner, *Kakteen* 1912 y 1914; *Mammillaria longimamma major* Schelle, *Handb. Kakt.* 1907; *Mammillaria longimamma malaría* Schelle, *Handb. Kakt.* 1907; *Mammillaria longimamma spinosior* Link, *Catálogo y Mammillaria longimamma pseudomelaleuca* Quehl, *Monats. Kakt.* 19: 111, 1909.

1b. var. *uberiformis* (Zuccarini ex Pfeiffer) Schumann, *Gesamtb. Kakt.* 508, 1898.

Mammillaria uberiformis Zucc., ex Pfeiff. *Enum. Cact.* 23, 1837.

Mammillaria uberiformis grácilior Meinshausen, *Wochenschr. Gartn. Pflanz.* 1: 26, 1858.

Mammillaria uberiformis major Hort. ex Foerster, *Handb. Cact.* 2a. ed., 244, 1885.

Mammillaria uberiformis variegata Hort. ex Foerst., *Handb. Cact.* 2a. ed., 244, 1885.

Mammillaria laeta Ruempler in Foerst., *Handb. Cact.* 2a. ed., 247, 1885.

Cactus uberiformis Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Dolichothele uberiformis (Zuce.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 63, 1923.

Neomammillaria uberiformis (Zuce.) Fosberg, Bull. So. Calif. Acad. Sci. 30: 58, 1931.

Dolichothele longimamma (DC.) Br. et R. ssp. *uberiformis* (Zuce.) Buxbaum in Krainz, Die Kakteen 1. 4. 1974.

Tallo simple, a veces muy cespitoso, casi hemisférico, de 4 a 10 cm de altura y 7 a 12 cm de diámetro, de color verde oscuro. *Tubérculos* flojamente dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, gruesos, cilíndrico-cónicos hasta ovoides, con el ápice romo, de 2.5 a 3.5 cm de longitud y 1.2 a 1.6 cm de diámetro en la base, algo suaves. *Aréolas* pequeñas, circulares, de 1 a 1.5 mm de diámetro, al principio con lana blanca, después amarillenta o de color castaño, con el tiempo desnudas. *Axilas* sin o con algunos pelos setosos. *Espinas radiales* 4 a 8, a veces más, de 7 a 16 mm de longitud, aciculares, delgadas, las superiores a veces algo más gruesas, rectas hasta algo tortuosas, de color blanco verdoso o amarillentas con la punta de color cuerno hasta castaño, con el tiempo grisáceas. *Espina central* a veces una, a veces ninguna, de 1 a 1.3 cm de longitud, rectas, subuladas, de color castaño claro a color cuerno, con la punta castaña; en plantas jóvenes 5 o 6 espinas blancas, todas con la base rojiza o de color amarillo ocre. *Flores* brotando no muy cerca del ápice, infundibuliformes de 3.5 a 5 cm de longitud y 3.5 a 4 cm de diámetro; pericarpelo verde, desnudo; receptáculo blanquecino, amarillento hacia la garganta; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, de 15 mm de longitud y 2.5 a 4 mm de anchura, verdosos hacia abajo, y hacia arriba de color rosa verdoso; segmentos interiores del perianto dispuestos en dos series, lanceolados, acuminados, con el margen algo aserrado, más anchos y largos que los exteriores, de color amarillo hacia la base y verde limón hacia arriba; filamentos de color amarillo claro hasta blanco verdoso; anteras de color amarillo azufre, dispuestas en espiral en torno del estilo; estilo tan largo como los estambres, verdoso; lóbulos del estigma 5 a 8, de color blanco verdoso. *Fruto* cortamente cilíndrico, de 2.5 a 3 cm de longitud y 1 a 1.2 cm de diámetro, de color blanco abajo y verde arriba. *Semillas* de 1 mm de longitud, foveoladas, de color castaño.

Estados de Hidalgo y Querétaro.

Figura 478.

2. *Dolichothele sphaerica* (Dietrich) Britton et Rose, Cactaceae 4: 61, 1923.

Mammillaria sphaerica Dietr. ex Poselger, Allg. Gartenz. 21: 94, 1853.

Cactus sphaericus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Mammillaria longimamma sphaerica (Dietr.) K. Brandegee in Bailey, Cycl. Amer. Hort. 2: 975, 1900.

Neomammillaria sphaerica (Dietr.) Fosberg, Bul. So. Calif. Acad. Sci. 30: 58, 1931.

Planta cespitosa que forma grupos irregulares de cerca de 50 cm de amplitud. *Tallo* glo-

boso, de unos 6 a 8 era de diámetro. *Tubérculos* cilíndricos hasta algo ovados, no ensanchados en la base, de 12 a 16 o hasta 25 mm de longitud y de 5 a 6 mm de diámetro en la base, túrgidos, de consistencia semis suave, de color verde pálido. *Aréolas* circulares, pequeñas, con lana escasa sólo en los tubérculos jóvenes. *Axilas* con algunos pelos caducos. *Espinas radiales* 12 a 15, de 6 a 9 mm de longitud, aciculares, rectas, rígidas, no ensanchadas en la base, no pubescentes, blancas hasta de color amarillo pálido, más oscuras en la base, horizontales hasta algo recurvadas. *Espinas centrales* normalmente 1, a veces más, hasta 4, de 3 a 4 mm de longitud, rectas, rígidas, amarillentas, porrectas. *Flores* brotando en el ápice de los tallos pero de las axilas de los tubérculos maduros, de 6 a 7 cm de diámetro; segmentos del perianto alrededor de 25; segmentos exteriores del perianto cortos, lineares y acuminados; segmentos interiores cortos, oblongo-lanceolados, con el ápice agudo, de color amarillo limón; filamentos de color anaranjado pálido; anteras del mismo color, reclinadas en torno del estilo; lóbulos del estigma 8, lineares, amarillentos. *Fruto* ovoide, de 10 a 15 mm de longitud, jugoso, verde cuando maduro, después de color castaño. *Semillas* foveoladas, negras, con el hilo subventral.

Estados de Nuevo León y Tamaulipas, llegando hasta Corpus Christi en Texas, Estados Unidos de América, desde el condado de Valverde hasta el de Cameron y E del condado Nueces.

Figura 479.

D. Gold y H. Sánchez-Mejorada colectaron esta especie cerca de Reynosa y de la Presa Falcón, también ha sido vista cerca de Ciudad Victoria, Tamaulipas.

3. *Dolichothele melaleuca* (Karwinsky ex Salm-Dyck) Boedeker, Mamm. Vergl. Schluess. 19, 1933.

Mammillaria melaleuca Karw. ex Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck 1849. 108, 1850.

Cactus melaleucus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Dolichothele melaleuca (Karw. ex SD.) Britton et R. ex Craig, Mamm. Handb. 353, 1945, erróneamente atribuido a Br. et R.

Planta al principio simple, cespitosa con la edad. *Tallo* globoso, de color verde intenso y brillante, algo grisáceo con el tiempo. *Tubérculos* ovado-obtusos, gruesos, de cerca de 10 mm de longitud y 7 mm de espesor. *Axilas* desnudas. *Aréolas* pequeñas, circulares, al principio con lana blanca, desnudas después. *Espinas radiales* 8 o 9, radiantes y recurvadas, las cuatro superiores hasta de 15 mm de longitud, de color castaño purpúreo, y las 5 inferiores más cortas, de color blanco. *Espina central* 1, frecuentemente ausente, delgada, recta, de color castaño purpúreo, tan larga como las radiales superiores. *Flores* laterales, brotando de las axilas de los tubérculos cercanos al ápice, infundibuliformes, de 4 cm de longitud, y diámetro; segmentos exteriores del perianto ovales, agudos, de color verde pálido; segmentos intermedios del perianto lanceolados, agudos, de color amarillo pálido y la franja media de color rojizo; segmentos interiores del perianto de

color amarillo canario; estambres de color amarillo pálido; estilo verde pálido; lóbulos del estigma 9, de color amarillo azufre.

Estado de Tamaulipas. Localidad tipo: erróneamente señalada por Salm-Dyck como Oaxaca. La hemos observado en el Valle de Jaumave, donde también ha sido colectada por Glass y Foster y los esposos Gay.

Ilustración: Borg, *Cacti*, 3a. ed., Pl. 14, 1959; figura 480.

Esta especie fue confundida por Craig con una forma de *Dolichothele longimamma*, intermedia entre las variedades *longimamma* y *uberiformis*, que crece en los estados de Hidalgo y Querétaro. La descripción de dicho autor (Mamm. Handb. 353, 1945) no corresponde a la planta de Karwinsky, así como tampoco la fotografía con que ilustra esta especie (op. cit., figura 29, pág. 354).



Fig. 1. *Bergerocactus emoryi*. Ejemplar creciendo cerca de Ensenada, Baja California (foto G. Lindsay).



Fig. 2. *Bergerocactus emoryi*. Rama con flor y frutos (foto E. Gay).



Fig. 3. *Bergeroactus emoryi*. Rama con flor y frutos de un ejemplar creciendo en la Isla Todos Santos, cerca de Ensenada, Baja California (foto G. Lindsay).



Fig. 4. *Bergerocactus emoryi*. Rama con fruto expulsando las semillas; ejemplar creciendo en Arroyo Seco, Baja California (foto R. Moran).



Fig. 5. *Echinocereus subinermis* var. *subinermis*. Ejemplares creciendo entre la mina "La Reforma" y Choix, Sin. (foto H. Sánchez-Mejorada).

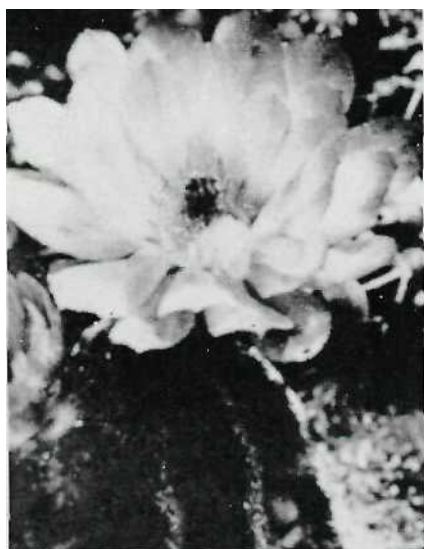


Fig. 6. *Echinocereus subinermis* var. *subinermis*. Planta en floración (foto G. Lindsay, reproducida de Cact. Succ. J. Amer. 16: 135, 1944).



Fig. 7. *Echinocereus ochoterenae* (foto G. González Ortega).

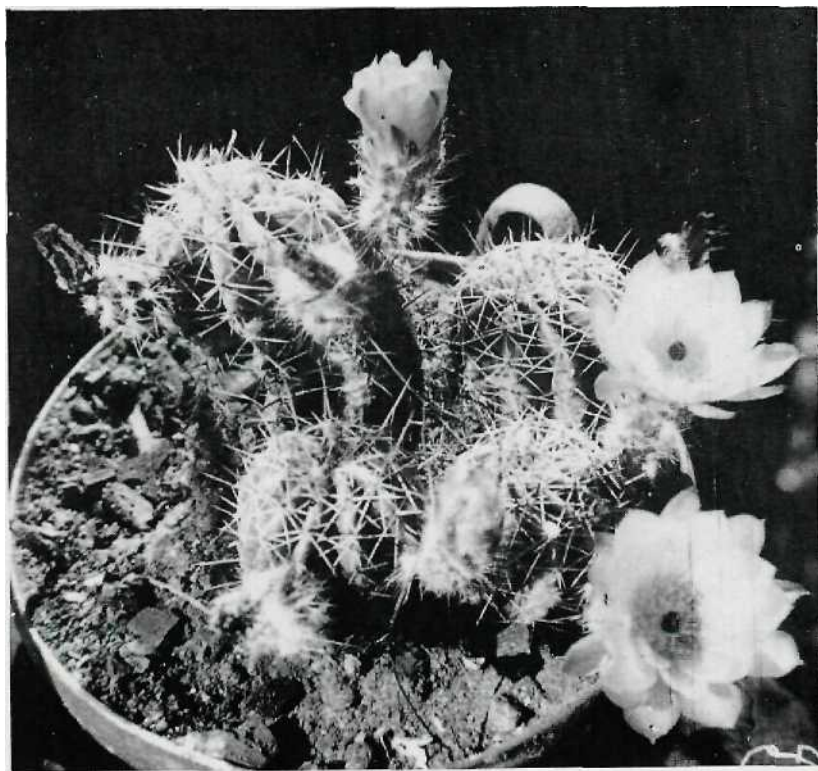


Fig. 8. *Echinocereus ochoterenae*. Aspecto general de la planta (foto G. González Ortega).

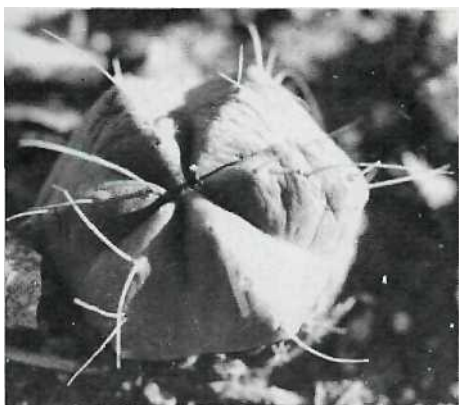


Fig. 9. *Echinocereus knippelianus* var. *knippelianus*. Ejemplar joven cultivado en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.

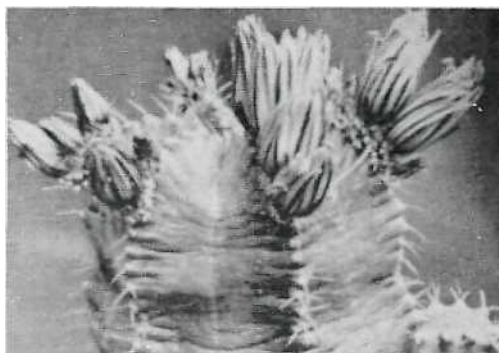


Fig. 10. *Echinocereus knippelianus* var. *knippelianus* (foto reproducida de Kakteenk. 9, 1935).

Fig. 12. *Echinocereus pulchellus* var. *pulchellus*. Planta adulta en floración (foto E. Wagner, reproducida de Zeits. Sukk. 11: 269, 1926).



Fíg. 11. *Echinocereus knippelianus* var. *reyesii* (foto A.B. Lau).



Fig. 13. *Echinocereus pulchellus* var. *pulchellus*. Flor (foto C. Glass).



Fig. 14. *Echinocereus aguirrei* nom. ntd. (foto. C. Glass).



Fig. 15. *Echinocereus pulchellus* var. *amoenus*. Planta en floración (foto C. Glass).



Fig. 16. *Echinocereus scheeri*. Planta en floración, cultivada en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.



Fig. 17. *Echinocereus scheeri*. Flor.

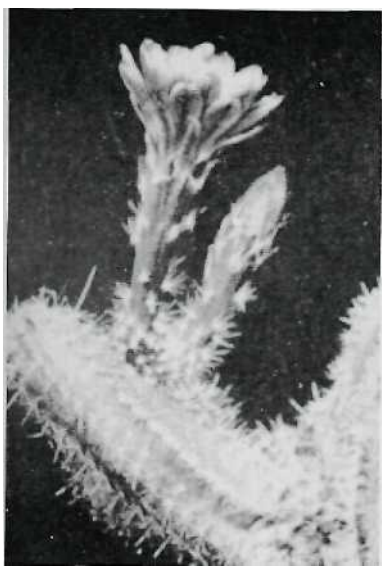


Fig. 18. *Echinocereus salm-dyckianus* var. *salm-dyckianus*. Planta en floración (foto A. Berger, tomada de Kakteenk. 171, 1929).



Fig. 19. *Echinocereus triglochidiatus* var. *pacificus*. Planta en floración (foto G. Lindsay).



Fig. 20. *Echinocereus triglochidiatus* var. *pacificus*. Ejemplar en floración, creciendo en el Cañón de San Carlos, Bahía de Todos Santos, Baja California (foto G. Lindsay).

Fig. 21. *Echinocereus triglochidiatus* var. *pacificus*. Flores de una planta creciendo en la sierra de San Pedro Mártir, B.C. (foto R. Moran).

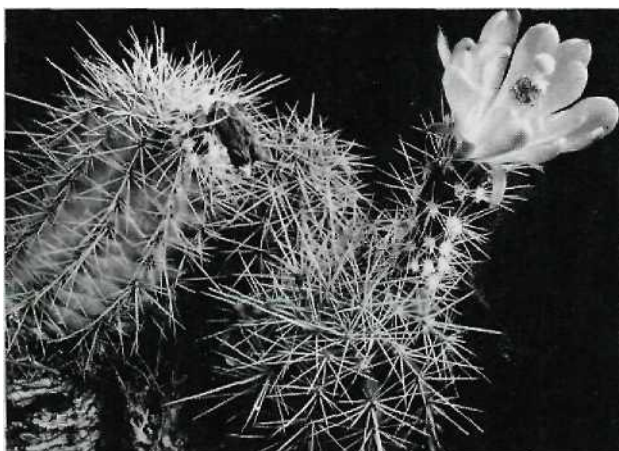


Fig. 22. *Echinocereus triglochidiatus* var. *melanacanthus*. Ejemplar en flor.

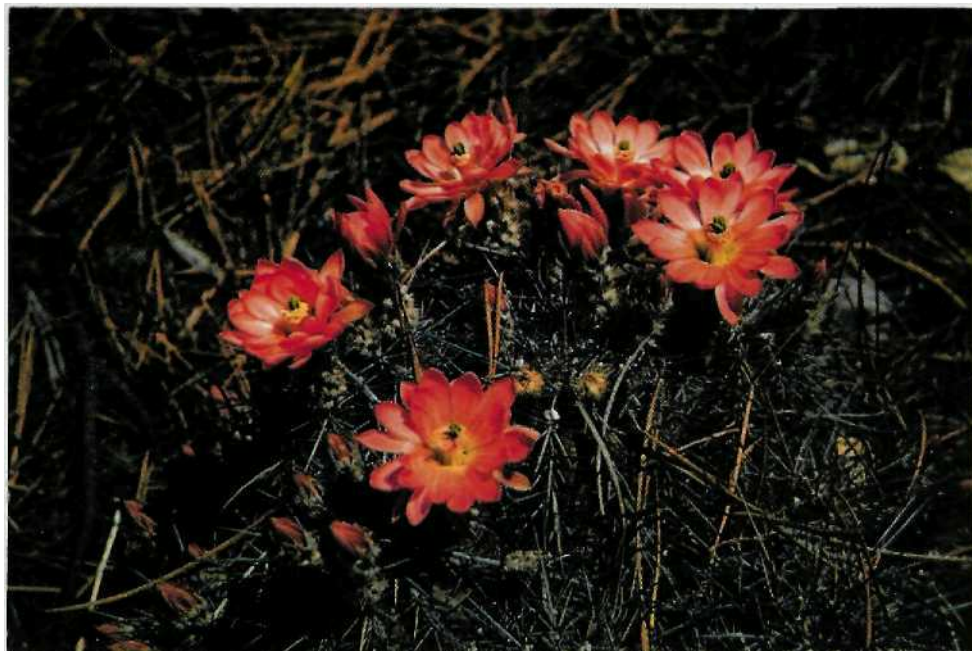


Fig. 23. *Echinocereus triglochidiatus* var. *melancanthus*. Ejemplar en su habitat, en la Sierra de Durango.



Fig. 24. *Echinocereus triglochidiatus* var. *acifer*. Ejemplar en floración, creciendo entre Guanajuato y Dolores Hidalgo, Gto. (foto J. Meyrán).



Fig. 25. *Echinocereus triglochidiatus* var. *acifer*. Ejemplar creciendo cerca de la Presa de la Boquilla, Chih. (foto G. Ybarra C.).



Fig. 26. *Echinocereus triglochidiatus* var. *neomexicanus*. Ejemplar en su habitat (foto D. Morrical).

Fig. 27. *Echinocereus triglochidiatus* var. *neomexicanus*. Ejemplar en floración, creciendo en la Sierra el Virulento, Chih. (foto G. Ybarra O).



Fig. 28. *Echinocereus cinerascens* var. *cinerascens*. Plantas en su habitat.

Fig. 29. *Echinocereus cinerascens* var. *cinerascens*. Plantas creciendo cerca de Ixmiquilpan, Hgo. (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 30. *Echinocereus cinerascens* var. *cinerascens*. Detalle de la flor (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 31. *Echinocereus cinerascens* var. *cinerascens*. Flor.



Fig. 32. *Echinocereus cinerascens* var. *cinerascens*. Ejemplar en su habitat de la forma descrita como *E. chlorophthalmus*.



Fig. 33. *Echinocereus cinerascens* var. *ehrenbergii*. Ejemplar en su habitat, en la Barranca de Metztitlán, Hgo. (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 34. *Echinocereus cinerascens* var. *ehrenbergii*. Ejemplar creciendo en la Barranca de Metztitlán, Hgo.



Fig. 35. *Echinocereus tulensis*. Ejemplar en su habitat, en su localidad tipo, cerca de Tula, Tamps.



Fig. 36. *Echinocereus tulensis*. Planta con frutos.

Fig. 37. *Echinocereus pentalophus*. Ejemplar colgante creciendo en unos cantiles de la Barranca de Tolimán, Municipio de Zimapán, Hidalgo.

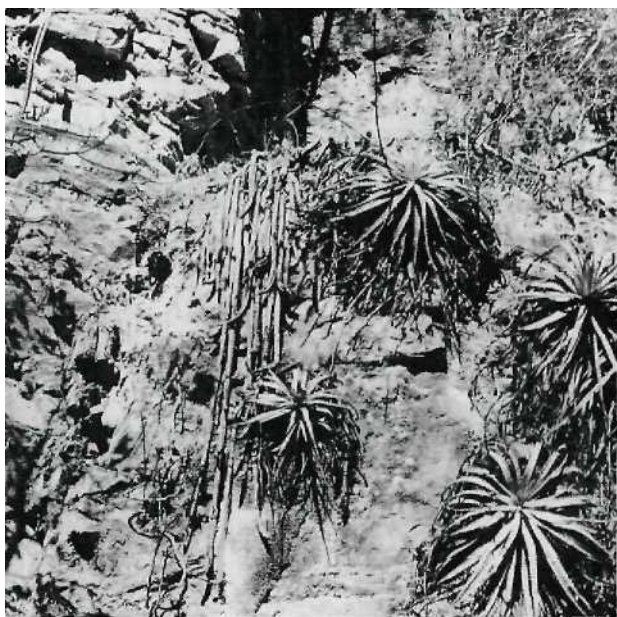


Fig. 38. *Echinocereus pentalophus*. Planta en floración creciendo cerca de Ciudad Victoria, Tamaulipas.



Pig. 39. *Echinocereus blanckii*. Ejemplar cultivado en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.

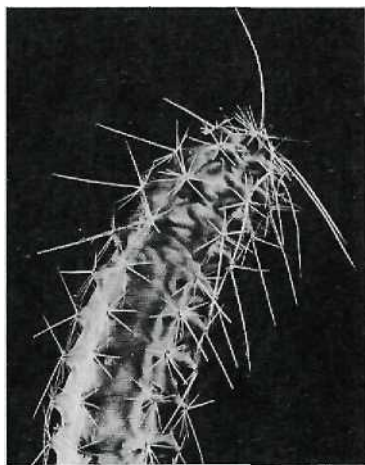


Fig. 40. *Echinocereus blanckii*. Ejemplar que corresponde a la forma descrita como *E. berlandieri*.



Fig. 41. *Echinocereus blanckii*. Ejemplar en floración creciendo cerca de Villa de Casas, Tamaulipas (foto F. González Medrano).



Fig. 42. *Echinocereus papulosas*. Ejemplar en floración (Foto C. Glass).



Fig. 43. *Echinocereus viridiflorus* var. *viridiflorus* (foto A. T. B. Hermann).

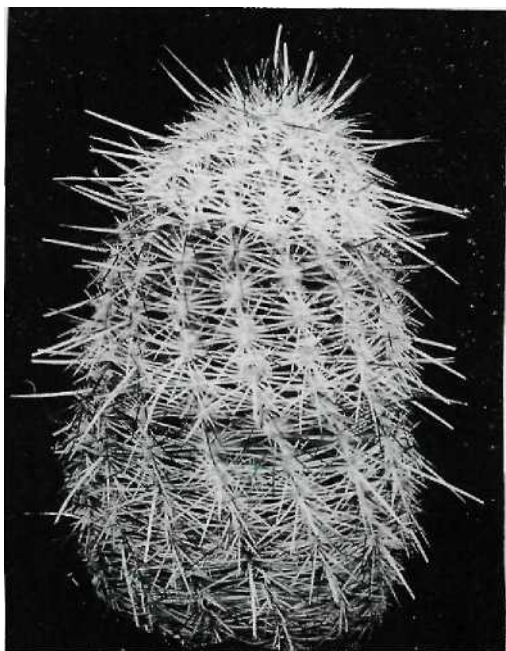


Fig. 44. *Echinocereus viridiflorus* var. *correllii*. Fotografía de un ejemplar enviado por W. T. Marshall, quien fuera director del Dessert Botanical Garden, Papago Park, Arizona, Estados Unidos de América.



Fig. 45. *Echinocereus chloranthus*. Fotografía de un ejemplar enviado por W.T. Marshall.

Fig. 46. *Echinocereus weinbergii*. Planta en floración (foto Glass y Foster).



Fig. 47. *Echinocereus weinbergii*. Ejemplar en floración (foto J. Meyrán).



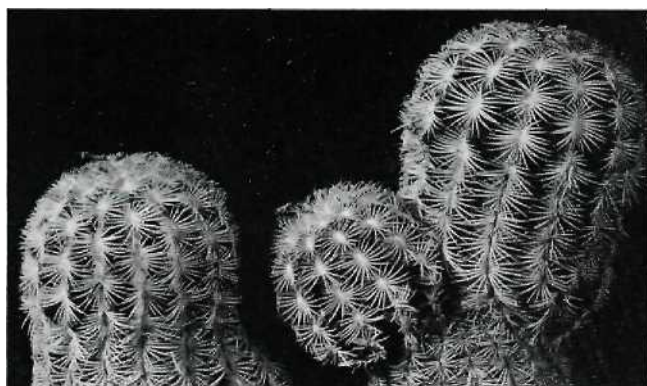


Fig. 48. *Echinocereus reichenbachii*
var. *reichenbachii*.

Fig. 49. *Echinocereus reichenbachii*
var. *fitchii*.

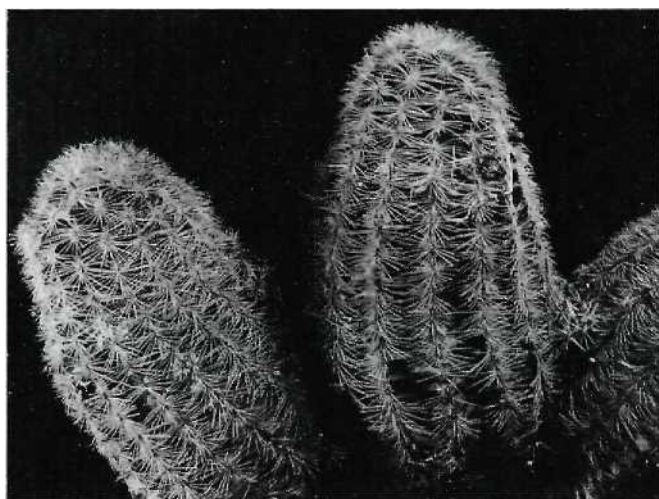
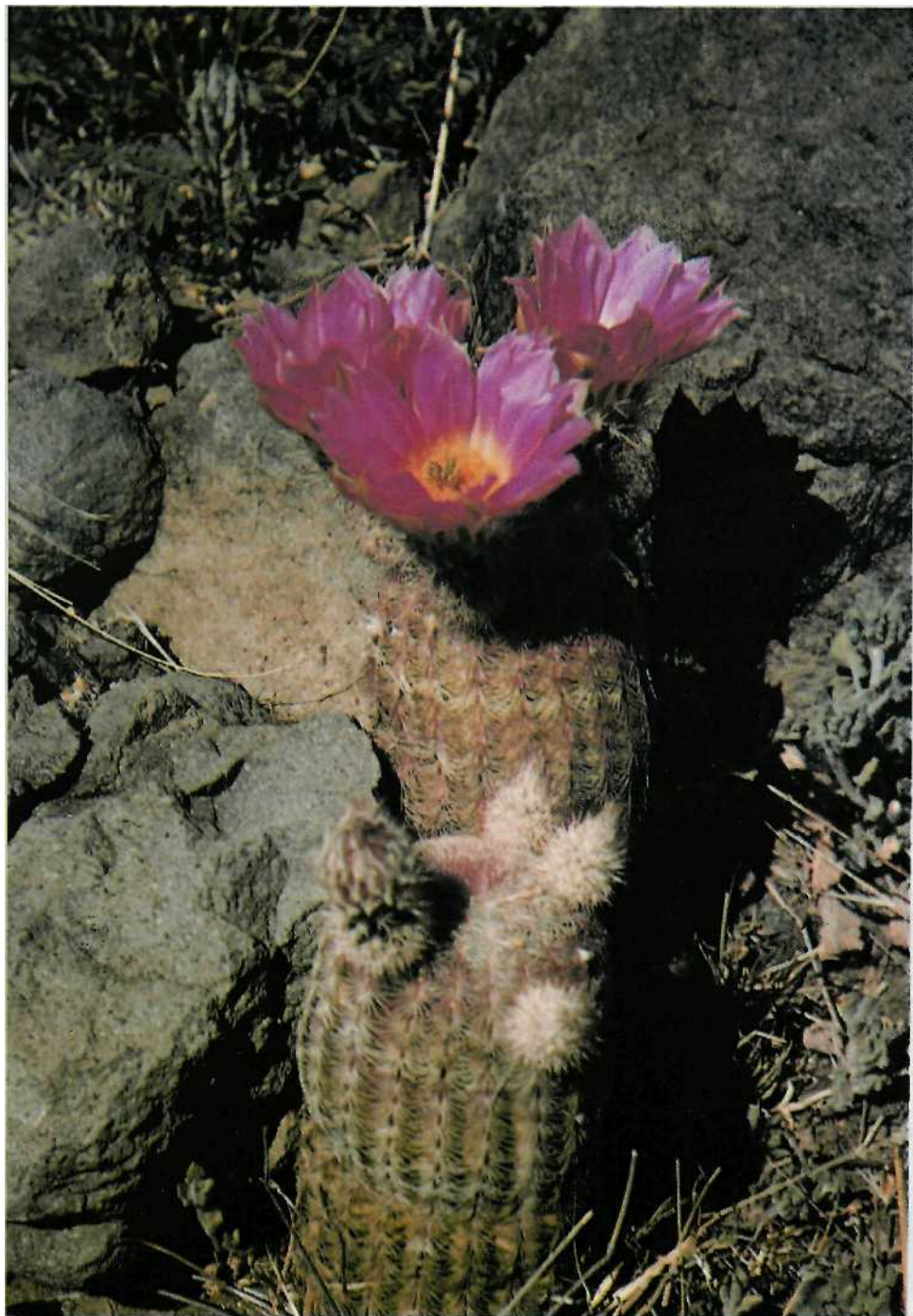


Fig. 50. *Echinocereus pectinatus* var. *rigidissimus*.
Ejemplar procedente del estado de Sonora.



Fíg. 51. *Echinocereus pectinatus* var. *rigidissimus*. Ejemplar en floración, creciendo cerca de Moctezuma, Sonora.



Fig. 52. *Echinocereus pectinatus* var. *pectinatus*. Ejemplar cultivado en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.



Fig. 53. *Echinocereus pectinatus* var. *pectinatus*. Ejemplar en su habitat.

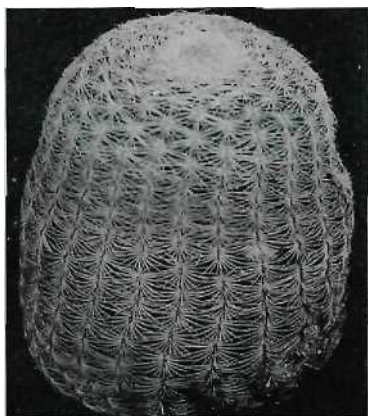


Fig. 54. *Echinocereus pectinatus* var. *pectinatus*. Ejemplar procedente de los límites de Nuevo León y Tamaulipas.



Fig. 56. *Echinocereus pectinatus* var. *neomexicanus*. Planta en su habitat.



Fig. 55. *Echinocereus pectinatus* var. *pectinatus*. Ejemplar en floración (foto A. T. B. Hermann).



Fig. 57. *Echinocactus pectinatus* var. *neomexicanus*. Ejemplar en floración, colectado cerca de Piedras Negras, Coahuila.

Fig. 58. *Echinocereus pectinatus* var. *neomexicanus*. Planea con frutos, colectada cerca de Arroyo de Puentecitos, en las inmediaciones de Cananea, Sonora.



Fig. 59. *Echinocereus pectinatus* var. *neomexicanus*. Detalle de la flor (foto A. T. B. Hermann).





Fig. 60. *Echinocereus floresii*. Ejemplar procedente de la Bahía de Topolobampo, Sinaloa.

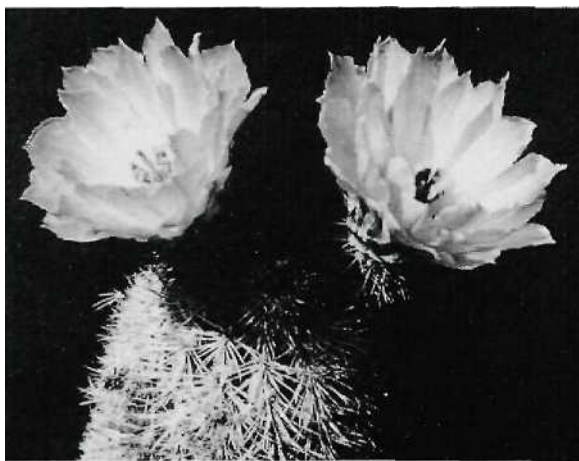


Fig. 61. *Echinocereus scopulorum*. Ejemplar procedente de la Isia dei Tiburón, Sonora, floreciendo en cultivo en el Museo de Historia Natural de San Diego, California (foto G. Lindsay).



Fig. 64. *Echinocereus sciurus*. Planta procedente de la región de El Cabo, Baja California Sur (foto G. Lindsay).

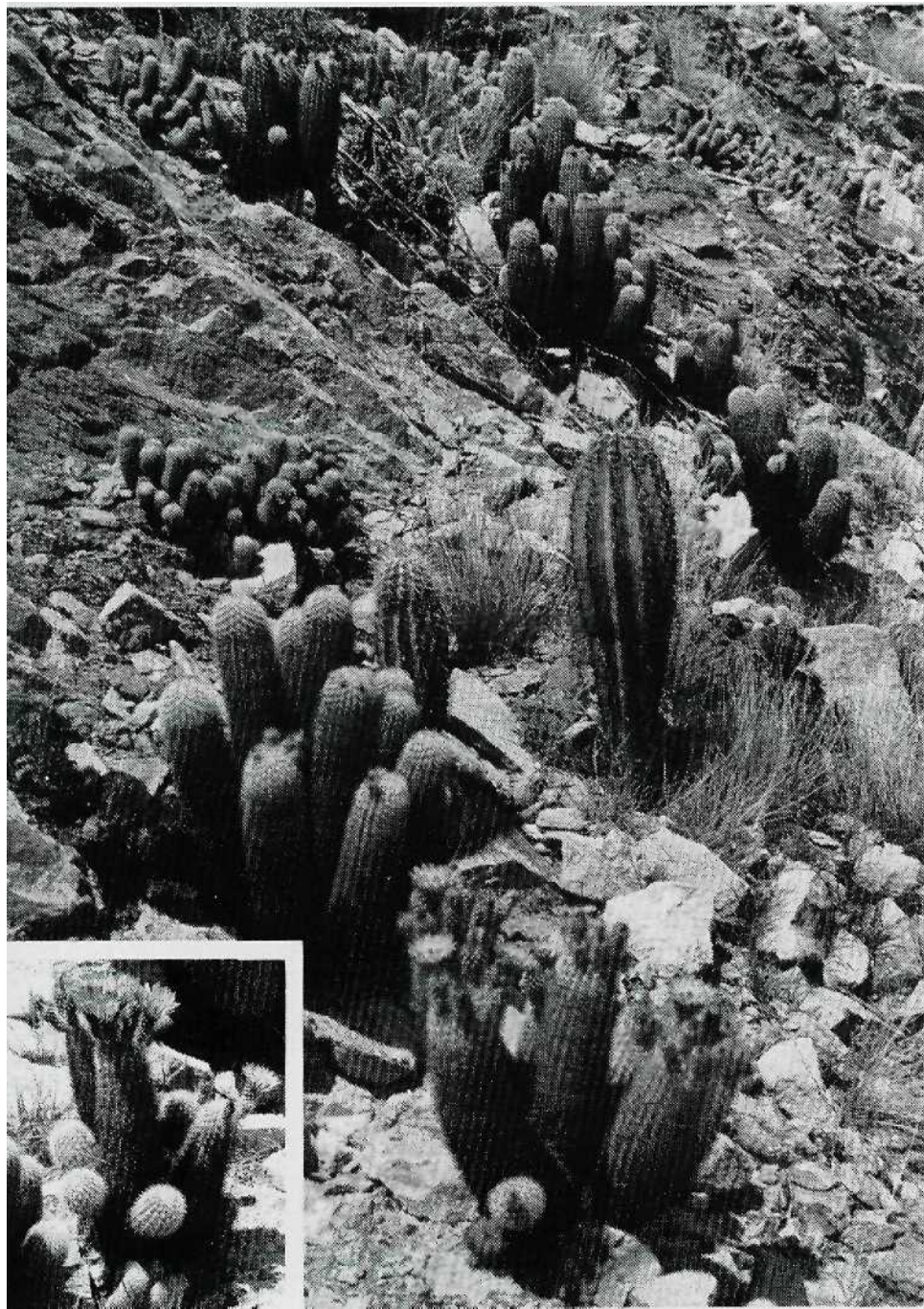


Fig. 63. *Echinocereus websterianus*. Planta en floración (foto G. Lindsay).

Fíg. 62. *Echinocereus websterianus*. Ejemplar en su habitat, creciendo en la Isla San Pedro Nolasco, Sonora (foto G. Lindsay).

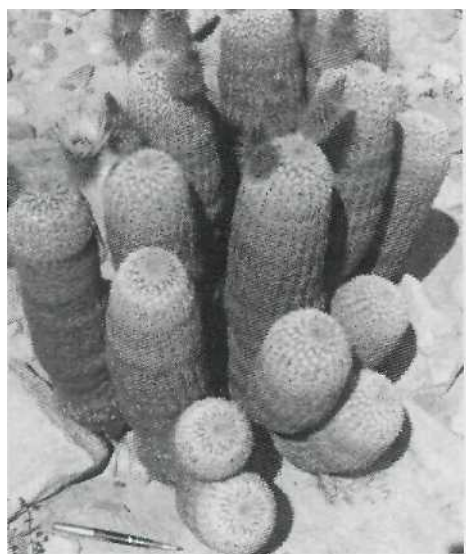


Fig. 65. *Echinocereus grandis*. Ejemplar creciendo en la pane sur de la Isla San Lorenzo, Baja California (foco G. Lindsay).



Fig. 66. *Echinocereus grandis*. Ejemplar en floración (foto G. Lindsay).



Fig. 67. *Echinocereus pamanasiorum* (foto A. B. Lau).

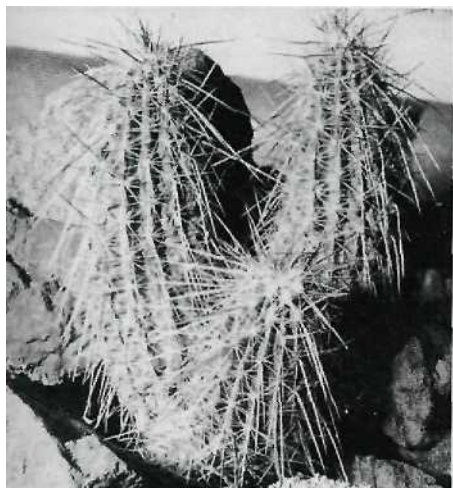


Fig. 68. *Echinocereus longisetus*.

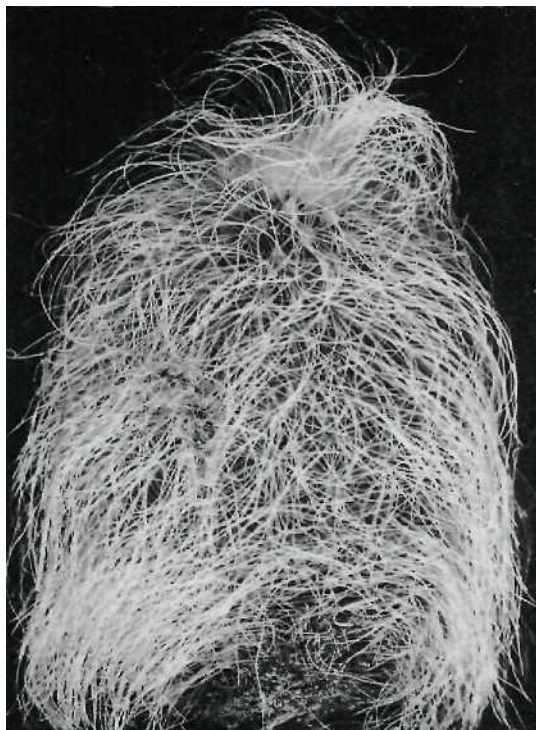


Fig. 69. *Echinocereus delaetii*.



Fig. 70. *Echinocereus delaetii*. Ejemplar en floración (foco C. Glass).



Fig. 71. *Echinocereus nivosus* (foto C. Glass).



Fig. 72. *Echinocereus maritimus*. Ejemplar en floración, creciendo a 20 km al S del Rancho Rosarita, Baja California. En la foto los señores Chris Parrish y John Sloan (foto G. Lindsay).



Fig. 73. *Echinocereus maritimus*. Ejemplar en floración creciendo en Puerto San José, B. C. (foto R. Moran).

Fig. 74. *Echinocereus taylor-pensis*. Ejemplar procedente de Bacadéhuachi, Sonora.

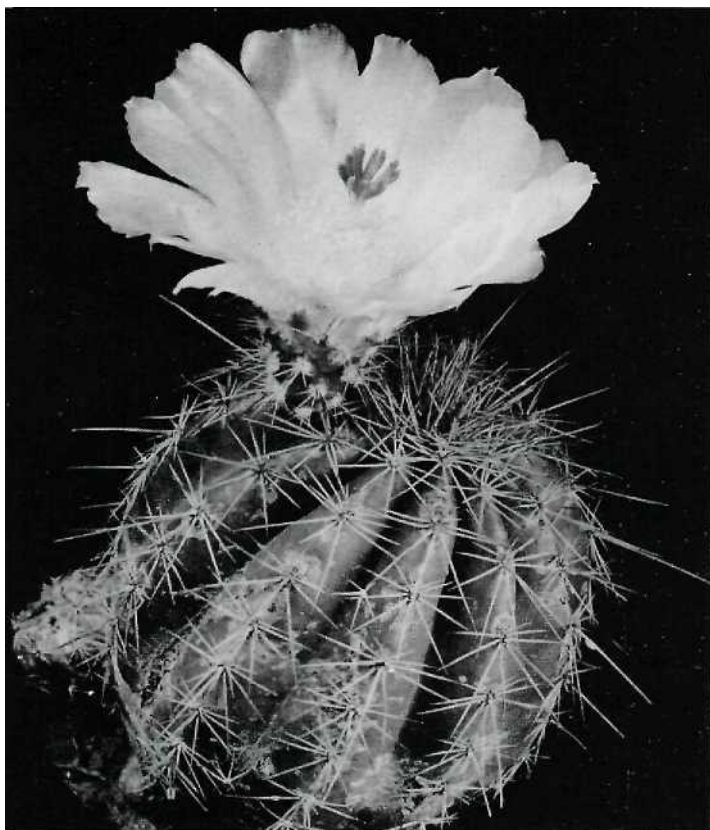


Fig. 75. *Echinocereus bartelowanus*. Ejemplar creciendo en Isla Magdalena, Bahía de Santa María, Baja California (foto G. Lindsay).





Fig. 76. *Echinocereus barthlowansus*. Planta en floración (foto A. B. Lau).

Fig. 77. *Echinocereus brandegeei*. Ejemplares formando grandes clones en la Isla San Diego, Golfo de California (foto G. Lindsay).



Fig. 78. *Echinocereus brandegeei*. Ejemplar en floración.



Fig. 79. *Echinocereus brandegeei*. Ejemplar en floración, creciendo al este de Los Mártires, B. C. (foto R. Moran).

Fig. 80. *Echinocereus merkeri*. Ejemplar
creciendo cerca de Saltillo, Coahuila,

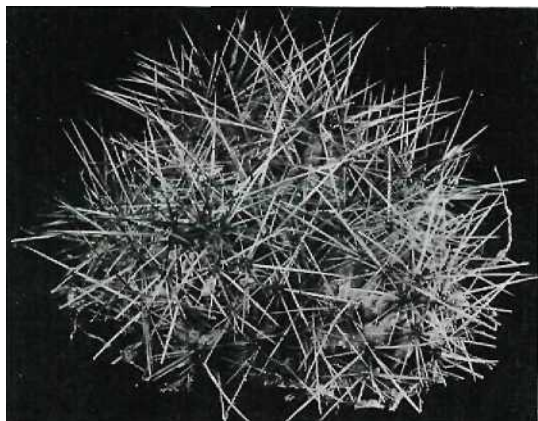


Fig. 81. *Echinocereus sarissophorus*. Tallos.



Fig. 82. *Echinocereus sarissophorus*. Flores.

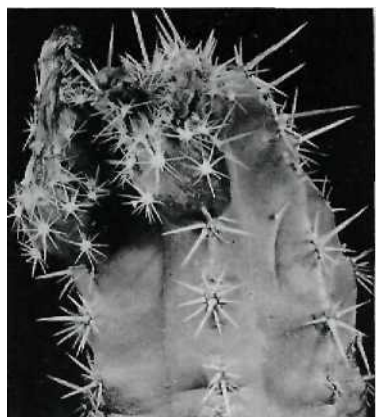


Fig. 83. *Echinocereus matudae*. Foto del ejemplar tipo antes de ser preservado, procedente de Madera, Chihuahua.



Fig. 84. *Echinocereus fendleri* var. *fendleri*. Ejemplar en su habitat.

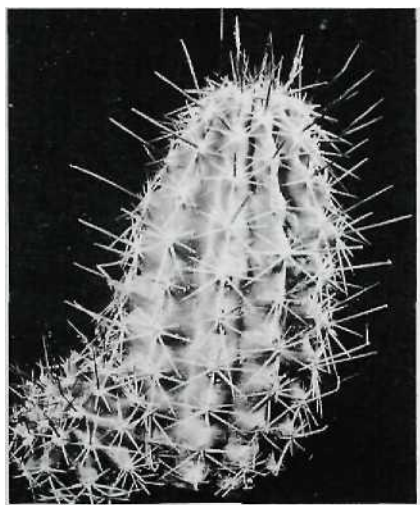


Fig. 85. *Echinocereus fendleri* var. *rectispinus*.



Fig. 86. *Echinocereus fendleri* var. *rectispinus*. Ejemplar en floración, cultivado en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM (foto T. Herrera).

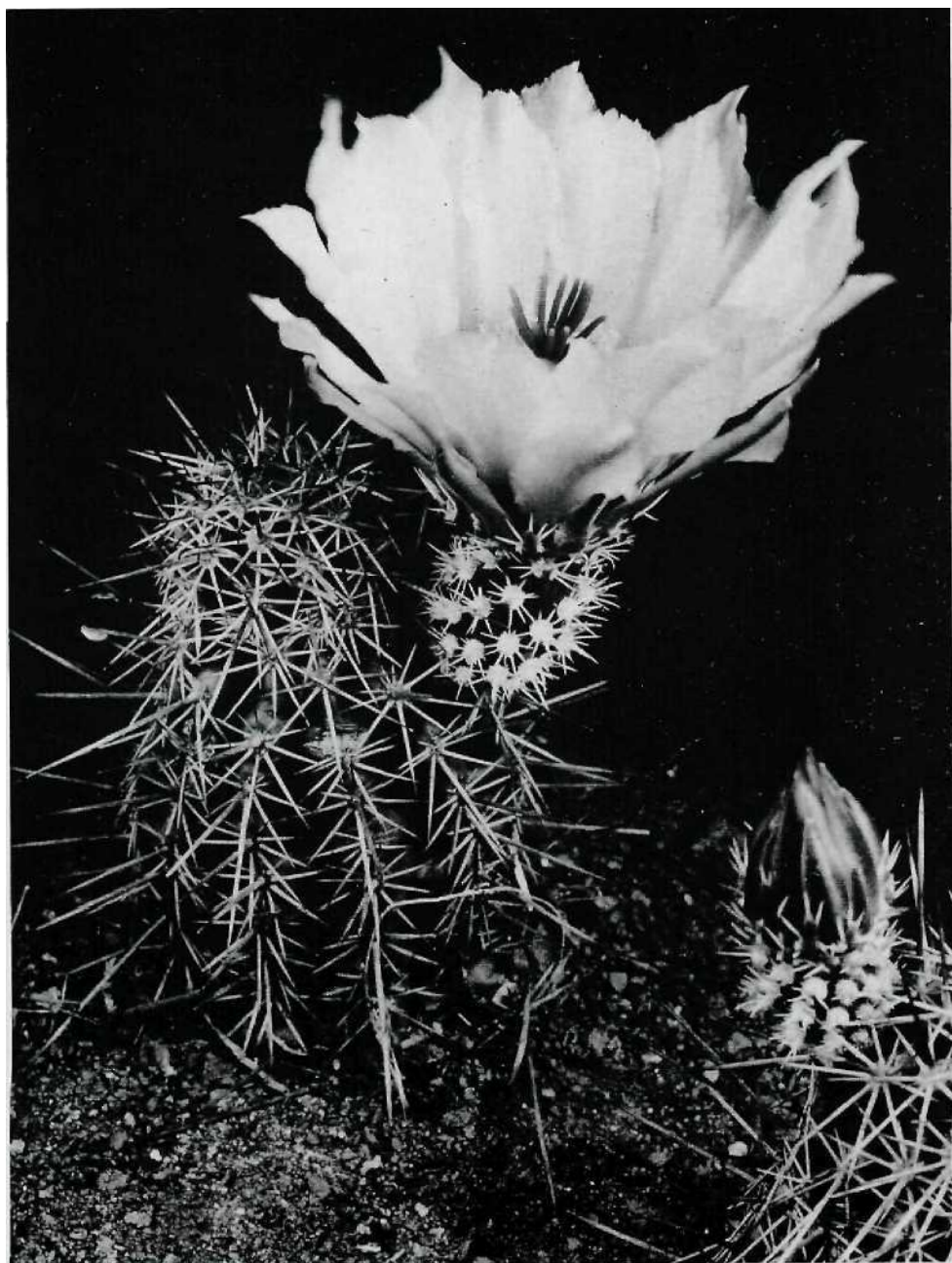


Fig. 87. *Echinocereus fasciculatus* var. *fasciculatus*. Ejemplar procedente de la Bahía de San Carlos, Sonora.

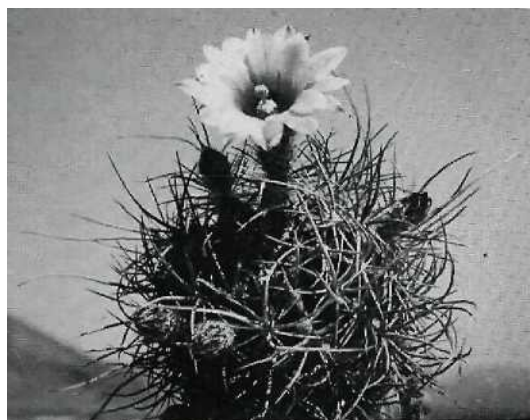


Fig. 89. *Echinocereus lindsayi*. Ejemplar en su habitat (foto J. Meyrán).



Fig. 90. *Echinocereus lindsayi*. Ejemplar en floración, creciendo en su habitat, cerca de la Mina Jaragüey, B. C. (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 88. *Echinocereus lindsayi*. Fotografía del ejemplar tipo antes de ser conservado (foto G. Lindsay).

Fig. 91. *Echinocereus ferreirianus*. Flor vista de frente (foto R. Moran).



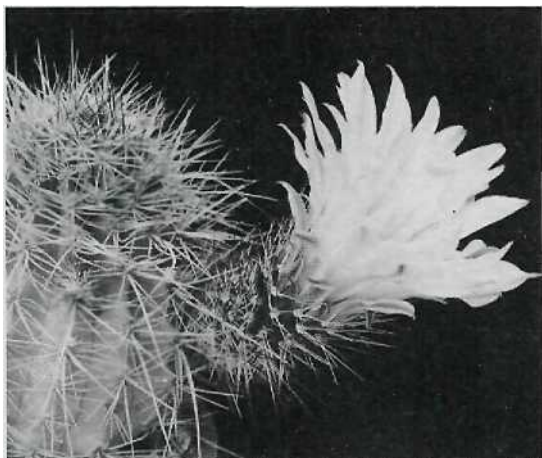


Fig. 92. *Echinocereus ferreirianus*. Vista lateral de la flor (foto R. Moran).



Fig. 93. *Echinocereus ferreirianus*. Ejemplar creciendo en la Sierra de San Borja, B. C. (foto R. Moran).



Fig. 94. *Echinocereus ledingii*. Planta en su habitat.



Fig. 95. *Echinocereus viereckii*. Ejemplar cultivado en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.

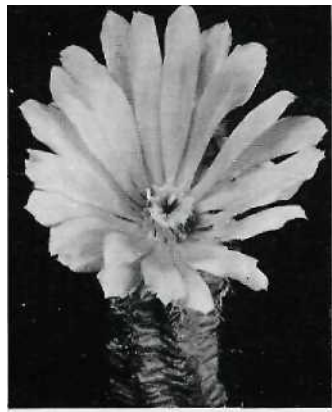


Fig. 96. *Echinocereus viereckii*. Flor.



Fig. 97. *Echinocereus viereckii*. Planta en su habitat.



Fig. 98. *Echinocereus enneacanthus* var. *enneacanthus*.



Fig. 100. *Echinocereus dubins*. Ejemplar en su habitat.

Fig. 99. *Echinocereus enneacanthus* var. *enneacanthus*. Ejemplar en su habitat.



Fig. 101. *Echinocereus stramineus* var. *stramineus*. Planta en su habitat.

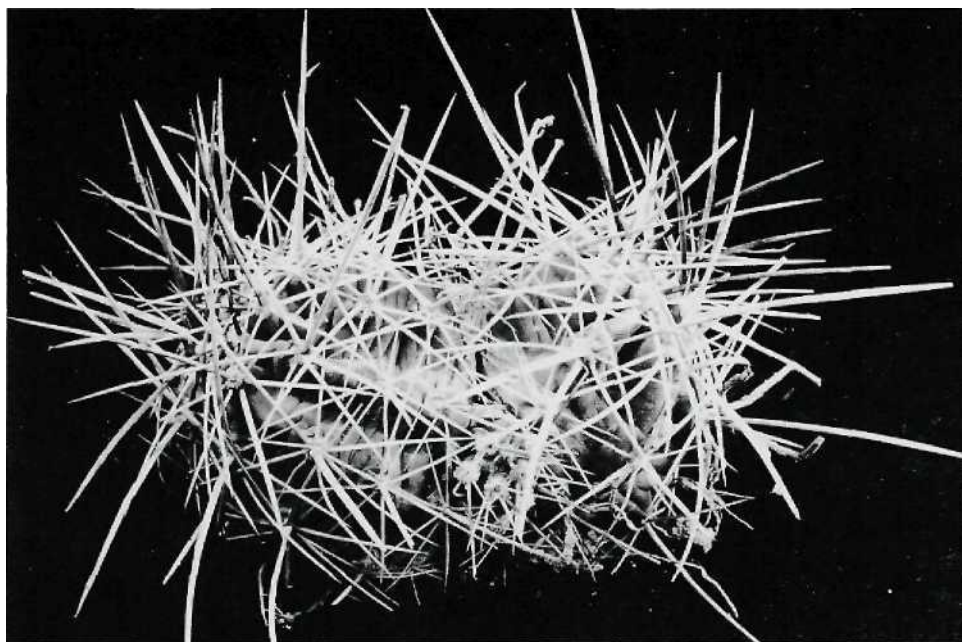


Fig. 102. *Echinocereus stramineus* var. *conglomeratus*. Ramas de un clon.



Fig. 103. *Echinocereus stramineus* var. *conglomeratus*. Planta en su habitat.

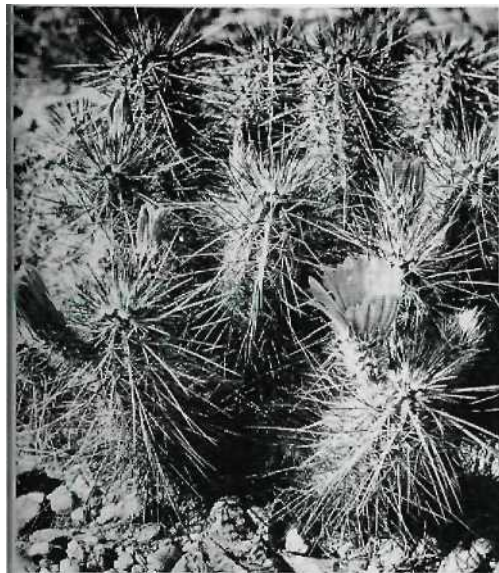


Fig. 104. *Echinocereus engelmannii* var. *engelmannii*. Planta en su habitat, creciendo en Jaraguay, cerca de Laguna Seca Chápala, Baja California (foto G. Lincssiiy).



Fig. 105. *Echinocereus engelmannii* var. *engelmannii*. Planta en floración (foto R. Moran).

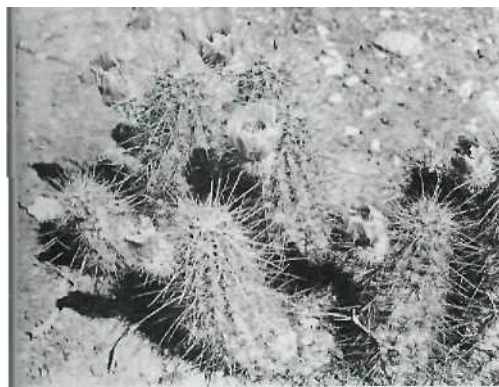


Fig. 106. *Echinocereus engelmannii* var. *nicholii*. Planta en su habitat.

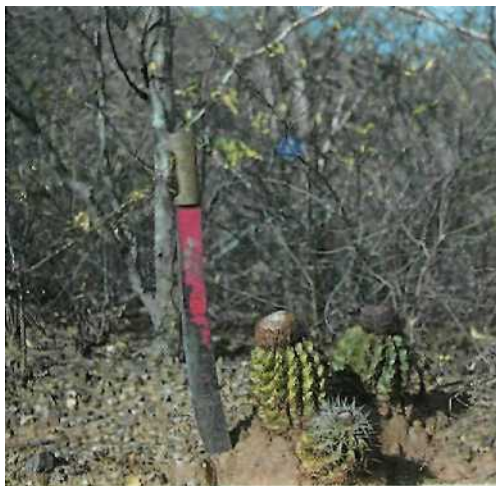


Fig. 107. *Melocactus ruestii*. Ejemplar en su habitat, cerca de Ixtepec, en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca.

Fie. 108. *Melocactus ruestii*. Ejemplar
colectado cerca de Salina Cruz, Oaxaca.

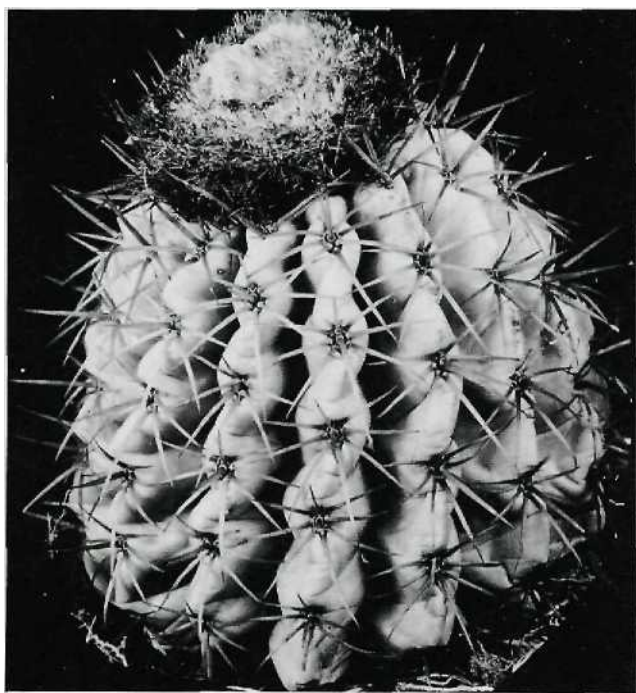
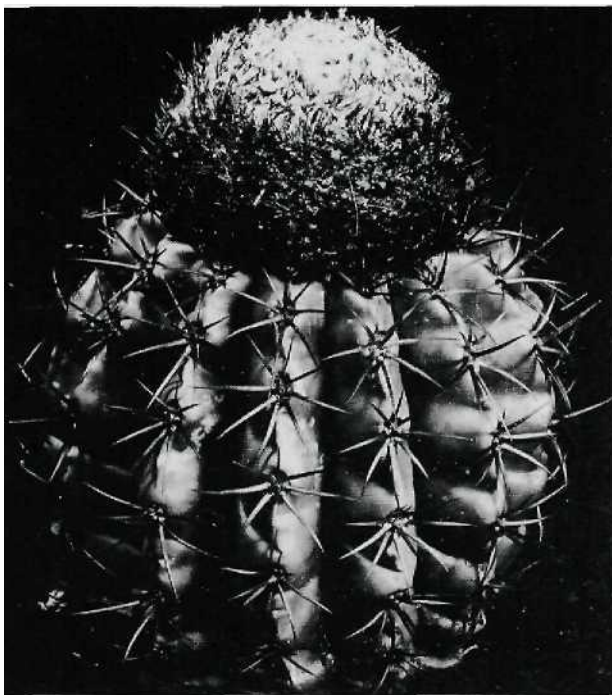


Fig. 109. *Melocactus ruestii*. Ejem-
plar procedente de la finca Mont-
serrat, Chiapas.

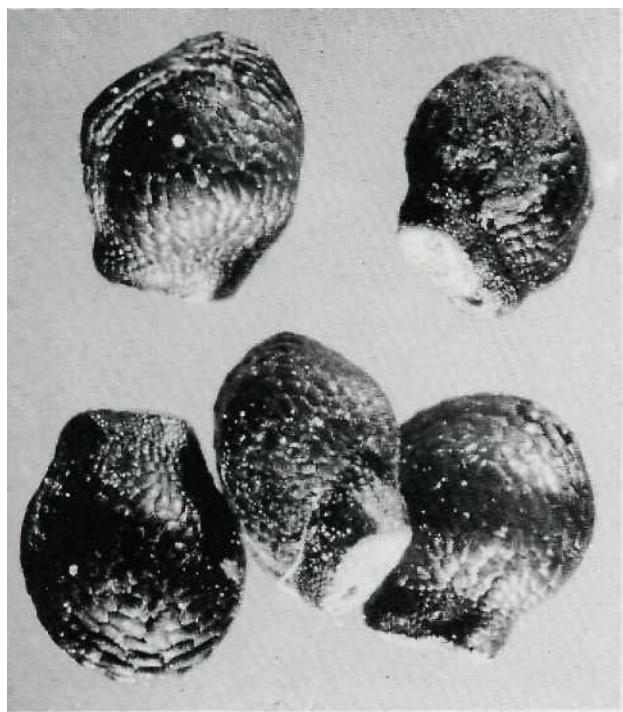


Fig. 110. *Melocactus ruestii*. Semillas.



Fig. 111. *Melocactus delessertianus*. Ejemplar colectado cerca de Xalapa, Veracruz.



Fig. 112. Habitat de *Melocactus delessertianus*, en la Playa el Viejón, Ver., donde se desarrolla asociada con *Opuntia stricta* var. *dilleni*.



Fig. 113. *Melocactus delessertianus*. Ejemplar en su habitat.

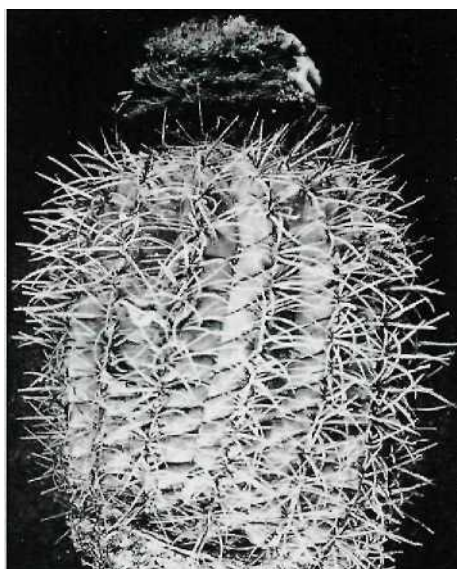


Fig. 114. *Melocactus dawsonii*. Ejemplar colectado en Careyes, Jalisco.

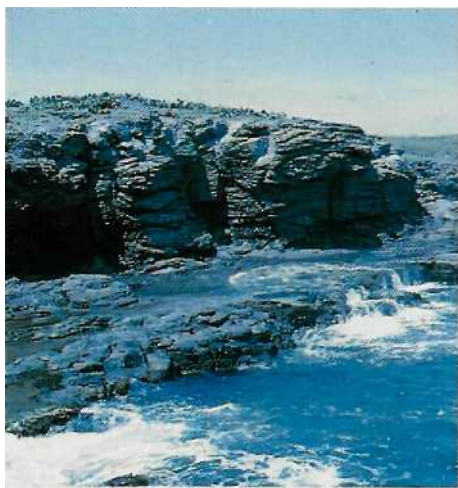


Fig. 115. *Melocactus dawsonii*. Ejemplar en su habitat, cerca del Rancho Cuixmala, Jalisco.



Fig. 116. *Astrophytum asterias*. Ejemplar cultivado en Europa (foto B. Schütz).



Fig. 117. *Astrophytum asterias*. Ejemplar cultivado en Japón (reproducida de Syaboten 27: 18, 1960),



Fíg. 118. *Astrophytum asterias*. Ejemplar en floración (foto C. Glass).



Fíg. 119. *Astrophytum asterias*. Planta en su hábitat (foto J. Meyrán).

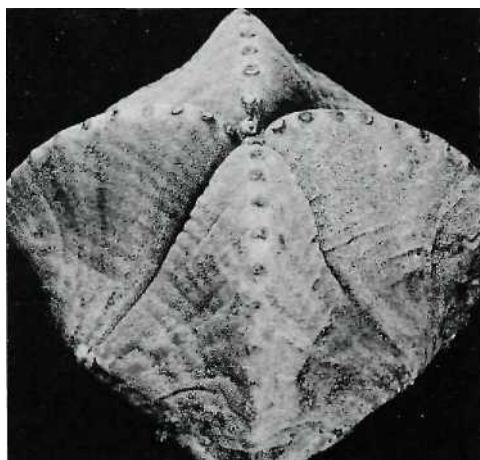


Fig. 120. *Astrophytum myriostigma*. Forma con cuatro costillas.

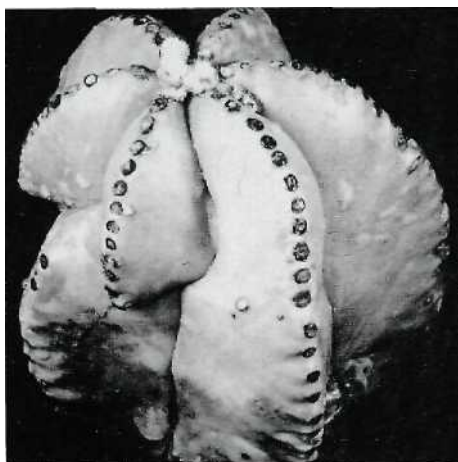


Fig. 121. *Astrophytum myriostigma*. Forma carente de estigmas.

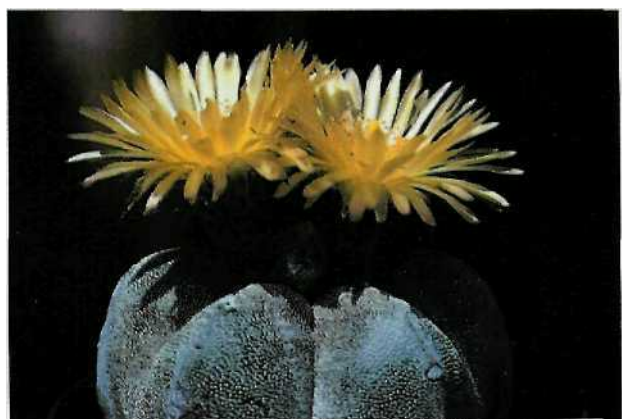


Fig. 122. *Astrophytum myriostigma* (foto C. Glass).



Fig. 123. *Astrophytum myriostigma*. Planta en su habitat, cerca de Ciudad del Maíz, San Luis Potosí (foto Juan Carlos Reyes).



Fig. 124. *Astrophytum capricorne*. Ejemplar colectado cerca de Saltillo, Coahuila.



Fig. 125. *Astrophytum capricorne*. Ejemplar en su habitat, creciendo en la Sierra de La Paila, Coahuila.



Fig. 126. *Astrophytum capricorne*. Planta en su habitat, creciendo entre Saltillo y Torreón, Coahuila (foto A. B. Lau).



Fig. 127. *Astrophytum capricorne*. Planta en su habitat (foto H. Sánchez-Mejorada).

Fig. 128. *Astrophytum ornatum*. Ejemplar en su habitat, creciendo junto con *Hechtia argentea* en la Barranca cde Tolimán, Municipio de Zimapán, Hidalgo (foto H. Sánchez-Mejorada).

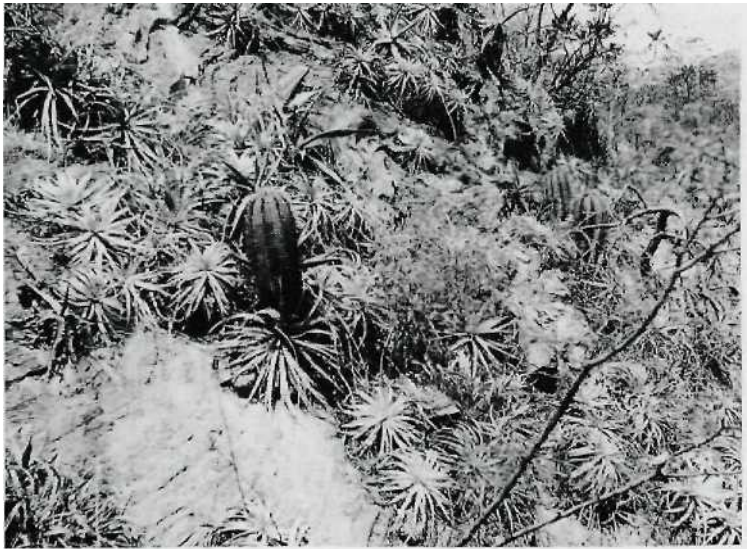


Fig. 129. *Astrophytum ornatum*. Planta en floración, creciendo en la Barranca de Metztlán, Hidalgo (foto H. Sánchez-Mejorada).

Fig. 130. *Echinocactus grusonii*. Ejemplar en su habitat, creciendo en la Barranca del Río Moctezuma, a la altura de El Infiernillo, pero en el lado del estado de Querétaro (foto J. Meyrán).

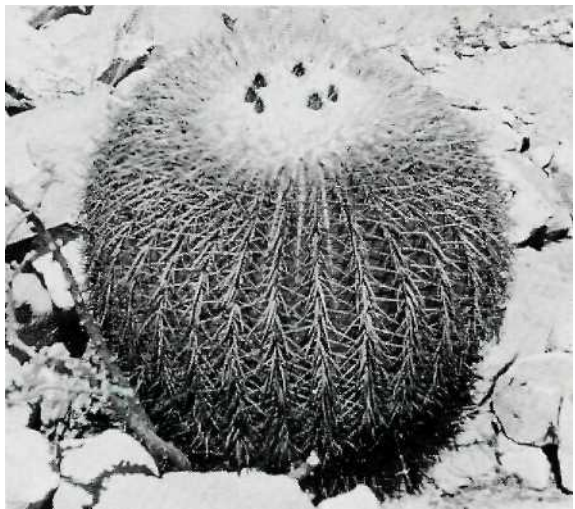




Fig. 131. *Echinocactus grusonii*. Ejemplar mostrando la región apical lanosa, con una flor fresca y otras ya marchitas (foto C. Glass).

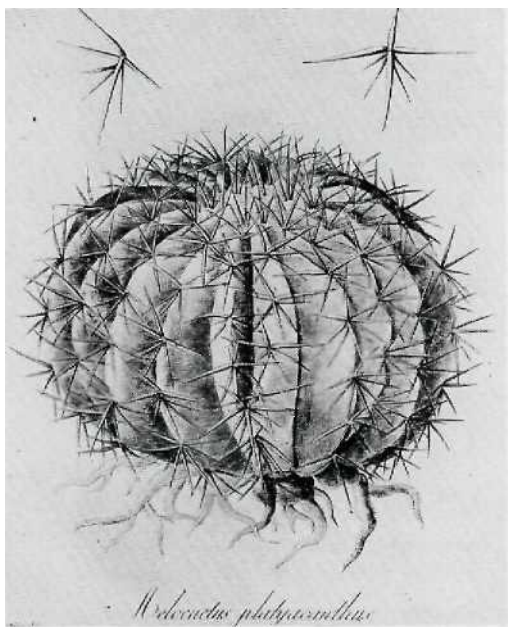


Fig. 133. *Echinocactus platyacanthus*. Reproducción de la Lámina XIV de Verh. Ver. Beford Gartemb. 3: 423, 1927 (tomada de otra reproducción existente en el U.S. National Herbarium).



Fig. 132. *Echinocactus grusonii*. Ejemplares cultivados en el Jardín Costa y Liobera, en la Riviera española (foto J. Pañella).



Fig. 135. *Echinocactus platyacanthus* forma *grandis*. Ejemplar de tamaño medio, creciendo en los cerros cercanos a Tehuacán, Puebla.

Fig. 134. *Echinocactus platyacanthus* forma *grandis*. Ejemplar joven, creciendo en los cerros cercanos a Tehuacán, Puebla.

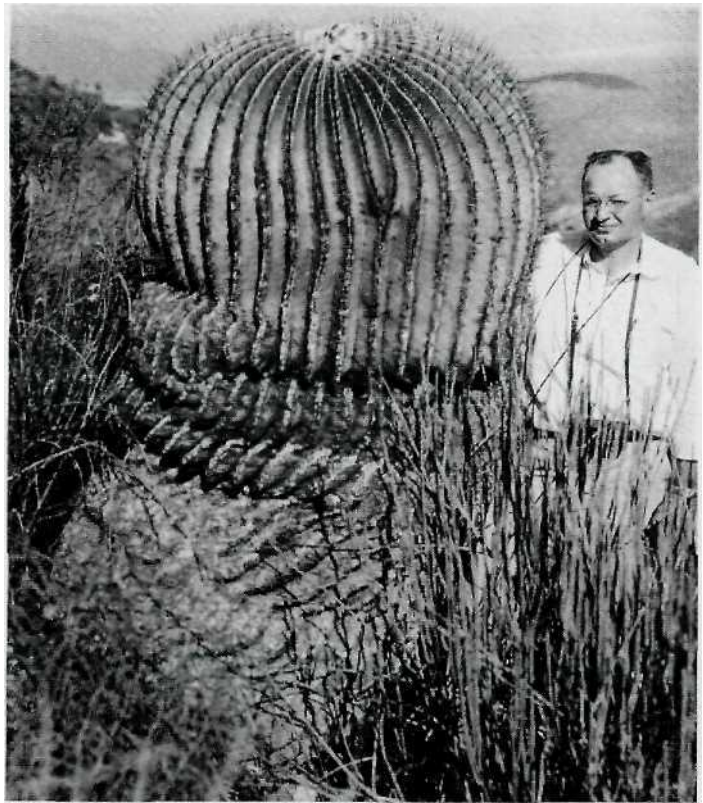


Fig. 136. *Echinocactus platyacanthus* forma *grandis*. Ejemplar viejo, gigante, creciendo en los cerros cercanos a Tehuacán, Puebla. En la foto el doctor George Lindsay.



Fig. 137. *Echinocactus platyacanthus* forma *grandis*. Ápice de un tallo con flores.



Fig. 138. *Echinocactus platyacanthus* forma *platyacanthus*. Ejemplar joven donde se notan las bandas rojizas transversales y las espinas radiales numerosas.

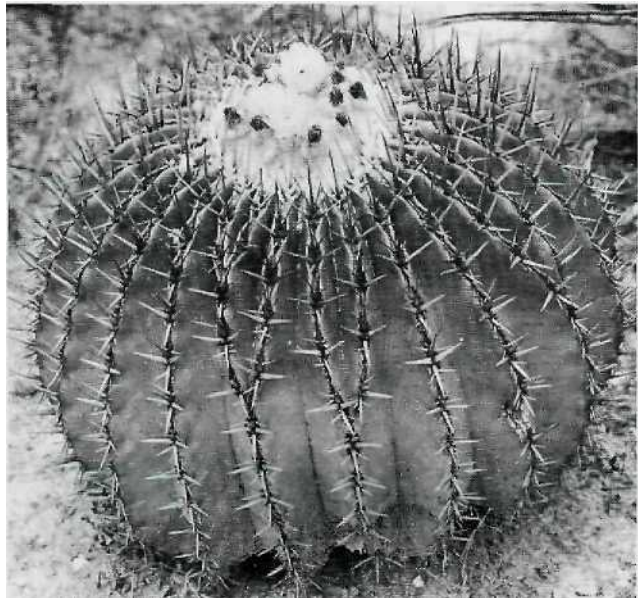


Fig. 139. *Echinocactus platyacanthus* forma *platyacanthus*. Ejemplar de tamaño medio con espinas centrales aún numerosas, creciendo en la Barranca de Metztitlán, Hidalgo (foto G. Lindsay).



Fig. 140. *Echinocactus platyacanthus* forma *platyacanthus*. Ejemplar creciendo en la Barranca de Metz-titlán, Hidalgo, en el que se aprecia la disminución de las espinas radiales (foto G. Lindsay).



Fig. 141. *Echinocactus platyacanthus* forma *platyacanthus*. Ápice lanoso con flores (foto E.W. Greenwood).

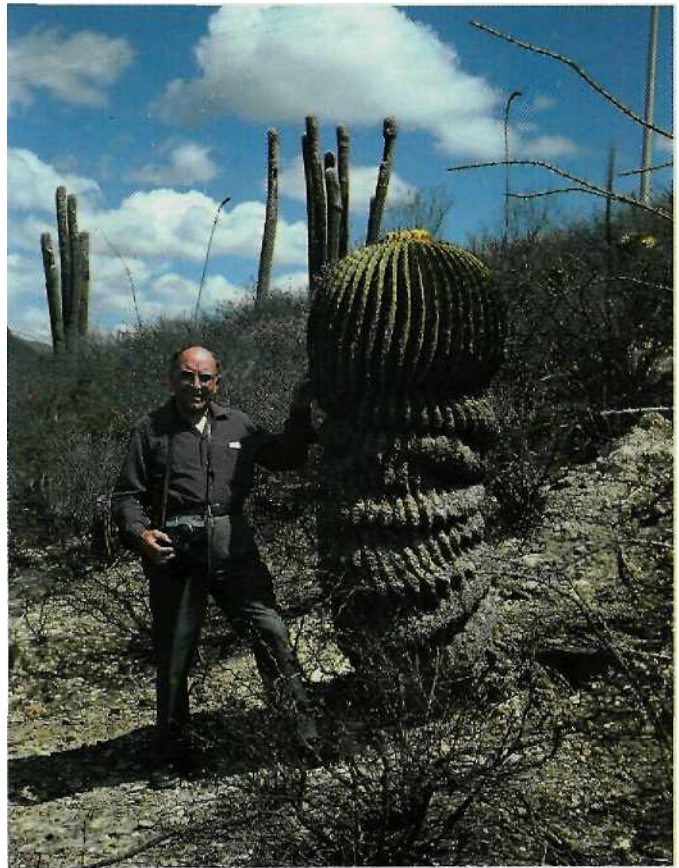


Fig. 142. *Echinocactus platyacanthus* forma *platyacanthus*. Planta adulta creciendo en la Barranca de Metz-titlán, Hgo. En la foto el señor Juan Pañella, insigne maestro de la Escuela de Jardinería de Barcelona, España (foto H. Sánchez-Mejorada).

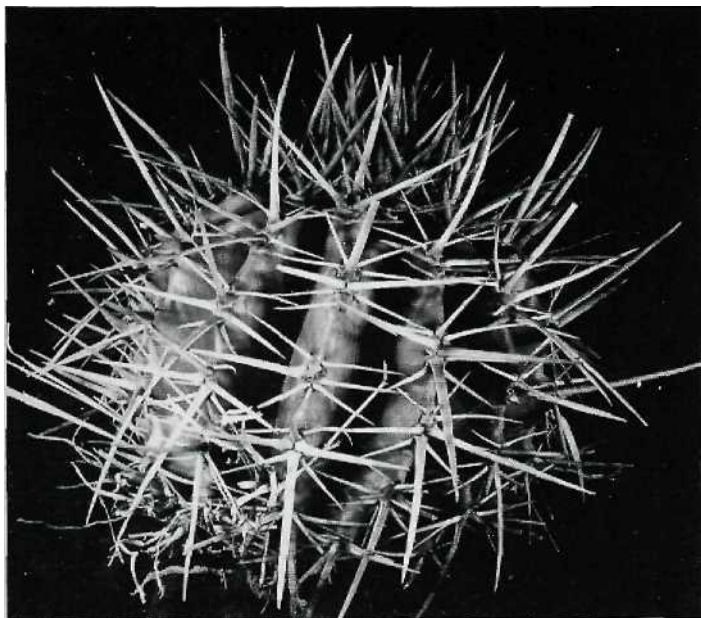


Fig. 143. *Echinocactus platyacanthus* forma *visnaga*. Ejemplar joven, con espinas radiales y centrales largas.



Fig. 144. *Echinocactus platyacanthus* forma *visnaga*. Ejemplar de crecimiento mediano, ya sin espinas radiales, en su habitat, en la zona de Lechuguilla de San Luis Potosí.



Fig. 145. *Echinocactus platyacanthus* forma *visnaga*. Planta adulta en su habitat, donde se observa la desaparición de las espinas radiales y de algunas centrales, quedando únicamente las cuatro principales.

Fig. 146. *Echinocactus platyacanthus* forma *visnaga*. Ejemplar en floración.



Fig. 147. *Echinocactus platyacanthus* forma *visnaga*. Ejemplar que debido a una lesión en el ápice produjo varias ramificaciones (foto G. Lindsay).



Fig. 148. *Echinocactus polycephalus* var. *polycephalus*. Clon en su habitat, cerca de Sonorita, Sonora.



Fig. 149. *Echinocactus parryi*. Ejemplar en su habitat, creciendo cerca de La Noria, Chihuahua (foto G. Lindsay).

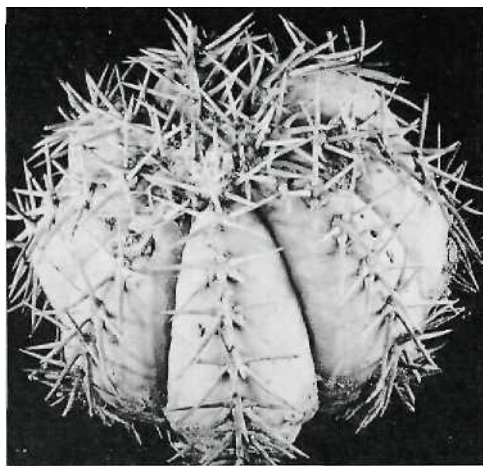


Fig. 150. *Echinocactus horizontalonius*. Planta con aréolas distantes entre sí.

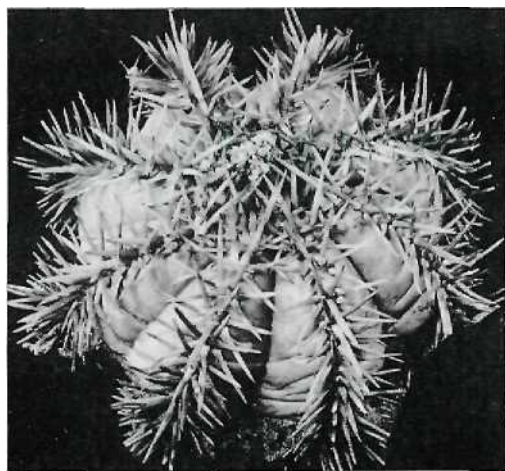


Fig. 151. *Echinocactus horizontalonius*. Planta con aréolas próximas entre sí.



Fig. 152. *Echinocactus horizontalonius*. Ejemplar con el tallo espiralado.

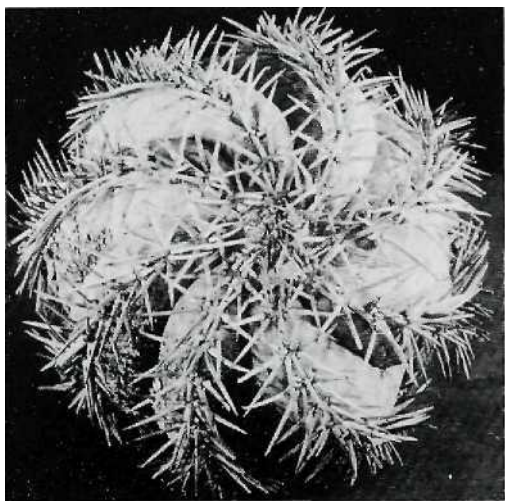


Fig. 153. *Echinocactus hori-
zonthalonius*. Planta en su ha-
bitar, creciendo entre la ciudad
de Zacatecas y Concepción del
Oro, Zac.

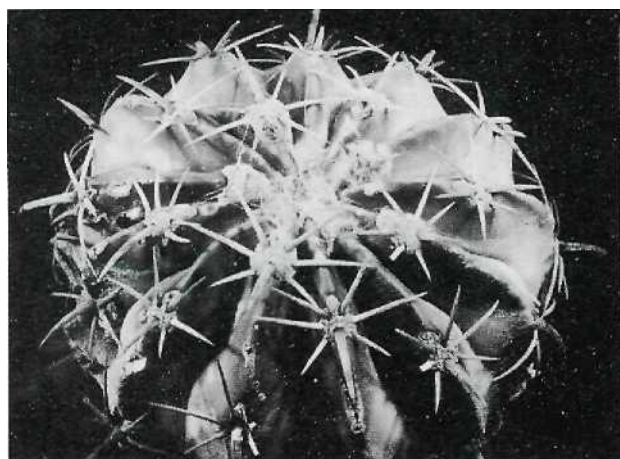


Fig. 154. *Echinocactus texensis*. Planta
joven, procedente de las cercanías de
Nuevo Laredo, Tamaulipas.



Fig. 155. *Echinocactus texen-
sis*. Ejemplar en floración.



Fig. 156. *Echinocactus texensis*. Ejemplar con frutos, creciendo en el valle de Jaumave, Tamaulipas (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 157. *Hamatocactus bicolor*. Ejemplar en floración.

Fig. 158. *Hamatocactus bicolor*. Planta en su habitat

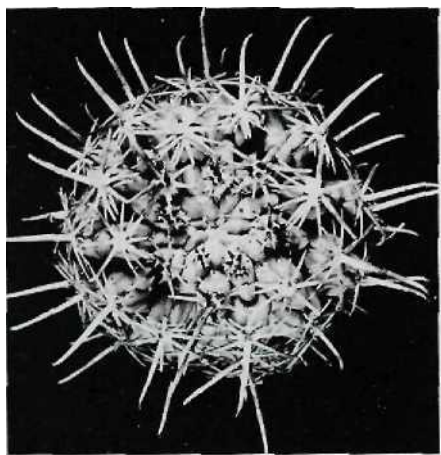


Fig. 159- *Hamatocactus crassihamatus*. Ejemplar cultivado en el jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.



Fig. 160. *Hamatocactus crassihamatus*. Ejemplar en su habitat, creciendo cerca de San Luis de la Paz, Guanajuato.



Fig. 161. *Hamatocactus uncinatus* var. *uncinatus*.



Fig. 162. *Hamatocactus uncinatus* var. *uncinatus*. Detalle de la flor.



Fig. 163. *Hamatocactus uncinatus* var. *uncinatus*. Ejemplares en su habitat, luciendo sus flores de color púrpura obscuro.



Fig. 164. *Hamatocactus uncinatus* var. *uncinatus*. Ejemplar en su habitat, con un fruto.

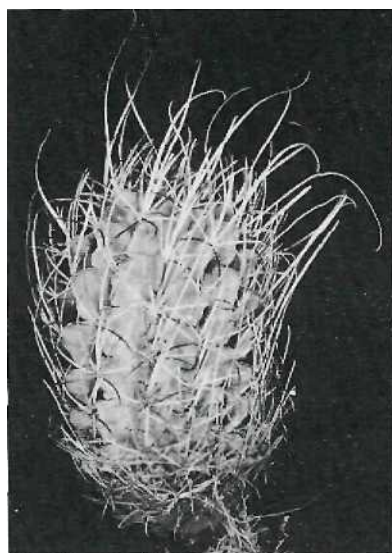


Fig. 165. *Hamatocactus uncinatus* var. *wrightii*. Ejemplar donde se aprecian las espinas centrales largas y angostas que caracterizan a esta variedad.

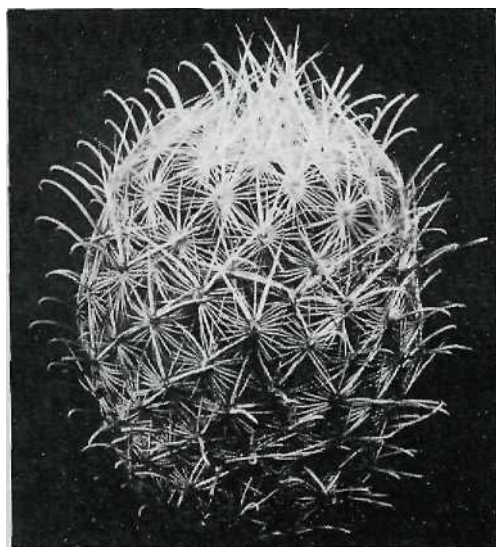


Fig. 166. *Ancistrocactus scheeri*. Ejemplar colectado por H. Sánchez-Mejorada entre Monterrey, Nuevo León, y Nuevo Laredo, Tamaulipas.



Fig. 167. *Ancistrocactus scheeri*. Ejemplar en floración (foto A. B. Lau).



Fig. 168. *Anastrocactus scheeri*. Ejemplar viejo, con raíz tuberosa y espinas muy largas, no ganchudas.

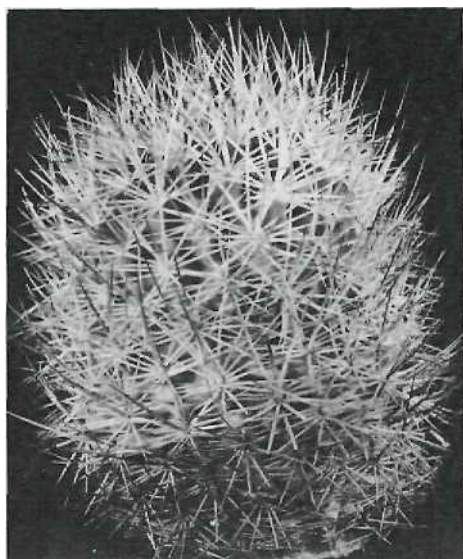


Fig. 169. *Echinomastus intertextus* var. *intertextus*.

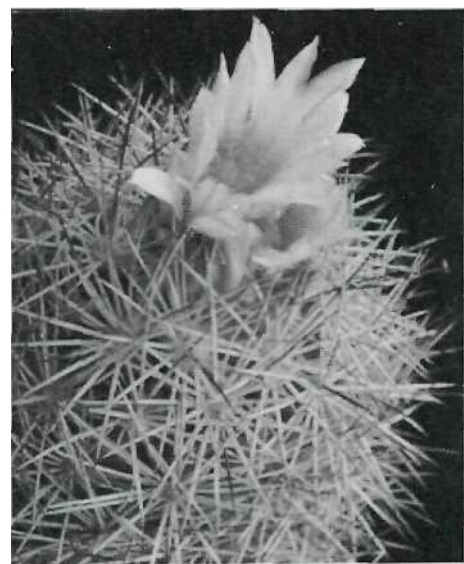


Fig. 170. *Echinomastus intertextus* var. *dasyacanthus*.

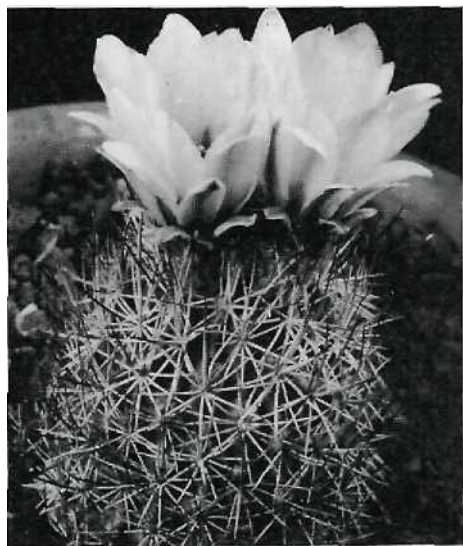


Fig. 171. *Echinomastus warnockii* (foto Glass y Foster, tomada del Cact. Suc. Journ. Am, 47: 223, 1975).

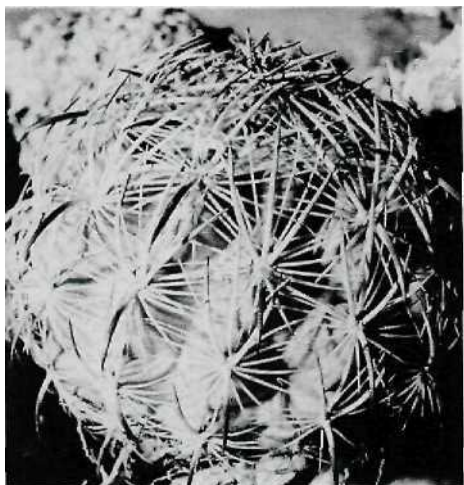


Fig. 172. *Echinomastus unguispinus* var. *unguispinus*.



Fig. 173. *Echinomastus unguispinus* var. *unguispinus*.



Fig. 174. *Echinomastus unguispinus* var. *durangensis*.



Fig. 175. *Echinomastus unguispinus* var. *durangensis*.
Ejemplar en floración.

Fig. 176. *Cumarinia odorata*. Ejemplar en su habitat (foco Glass y Foster).

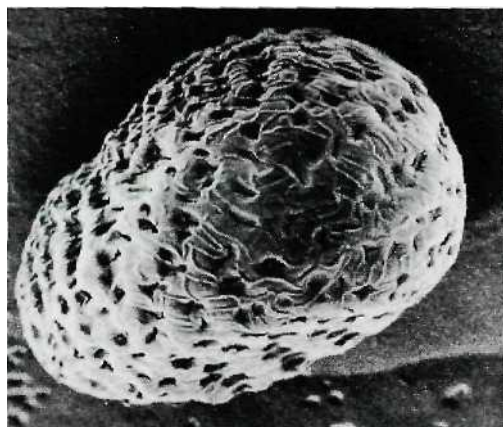


Fig. 177. Semilla de *Oehmea beneckeii*. Fotografía tomada con el microscopio electrónico de barrido donde se aprecia la testa aparentemente verrucosa debido a los pliegues de la misma, así como las foveolas (foto M.M. Poole, reproducida de Cact. Succ. J. G.B. 39: 37, 1977).

Fig. 178. *Oehmea beneckeii*. Ejemplar mostrando la flor abierta, procedente del Cañón del Zopilote, Guerrero.

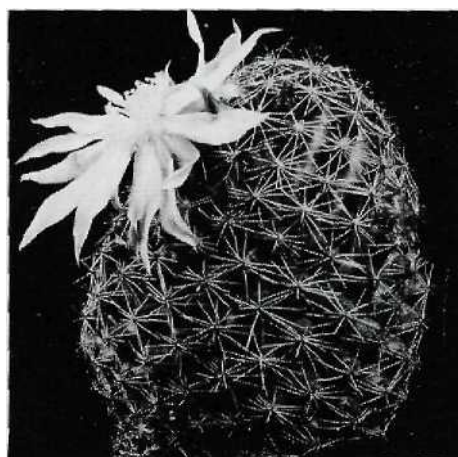




Fig. 179. *Oehmea beneckeii*. Plantas en su habitat, cerca del río Mezcala, Gro. (foto H. Sánchez-Mejorada).

Fig. 180. *Oehmea beneckeii*. Ejemplar cultivado (foto K. Sctireier).



Fig. 181. *Oehmea beneckeii*. Planta en su habitat, creciendo en el Cañón del Zopilote, Guerrero (foto H. Sánchez-Mejorada).

Fig. 182. *Oehmea beneckeii*. Ejemplar donde se aprecian las espinas centrales ganchudas.



Fig. 183. Semillas en la Sección *Nudiflorae*. Fotografías bajo el microscopio electrónico de barrido de las semillas de *Thelocactus viereckii* var. *viereckii* (arriba) y var. *major* (abajo) (foco tomada por los investigadores Barthlot, Ehler y Leuenberger, del Institut für Systematische Botanik und Pflanzengeographie de la Universidad de Heidelberg, Alemania Federal, bajo la dirección del doctor Werner Rauh, reproducida del Cact. Succ. J. Amer. 50: 235, 1978).

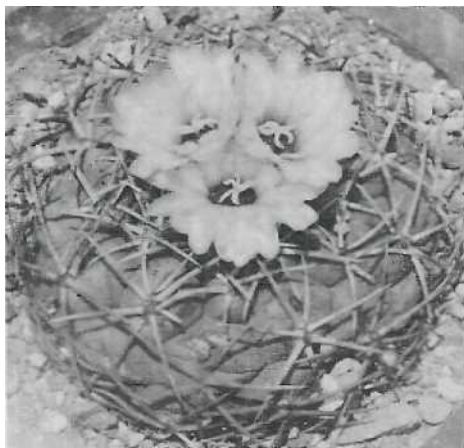
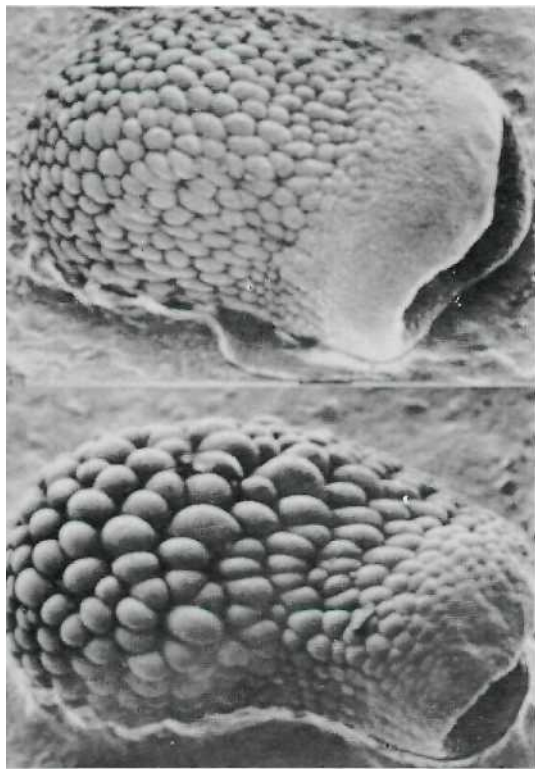




Fig. 185. *Thelocactus hexaedrophorus*. Ejemplar en floración en su habitat, cerca de Matehuala, S.L.P. (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 186. *Thelocactus hexaedrophorus*. Ejemplar en su habitat (foto H. Sánchez-Mejorada).

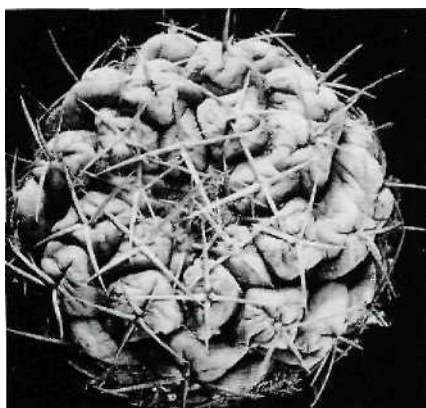


Fig. 187. *Thelocactus hexaedrophorus*.

Fig. 188. *Thelocactus hexaedrophorus*. Planta vieja.

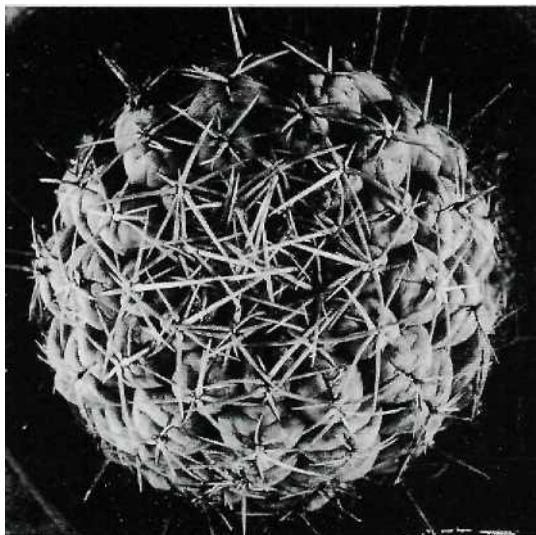


Fig. 189. *Thelocactus hexaedrophorus*. Planta joven en floración.



Fig. 190. *Thelocactus hexaedrophorus*. Planta en su habitat (foto H. Sánchez-Mejorada).

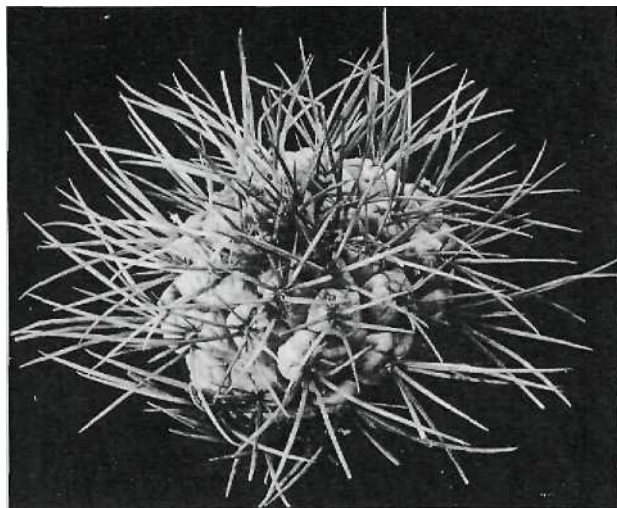


Fig. 191. *Thelocactus hexaedrophorus*.
Ejemplar con espinas largas.

Fig. 192. *Thelocactus rinconensis* var. *rinconensis*.

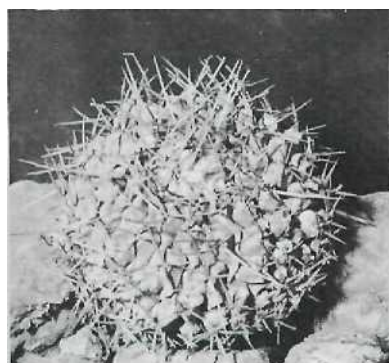


Fig. 193. *Thelocactus rinconensis* var. *rinconensis*. Plana vieja, correspondiente a una forma que algunos cactólogos han llamado *X tophothele* (nomen dubiurn).

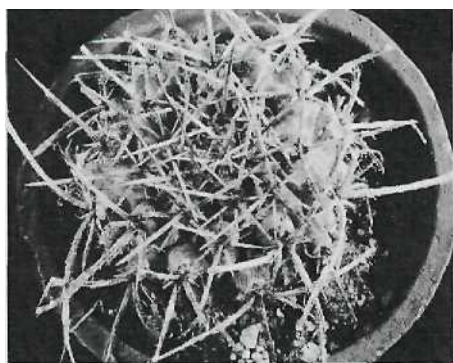


Fig. 194. *Thelocactus rinconensis* var. *nidulans*.

Fig. 195. *Thelocactus rinconensis* var. *nidulans*. Ejemplar con flores de color de rosa (foto K. Schreier).



Fig. 196. *Thelocactus rinconensis* var. *phymatothele*. Planta en su habitat, creciendo cerca de Saltillo, Coah, (foto F. Sánchez-Mejorada).

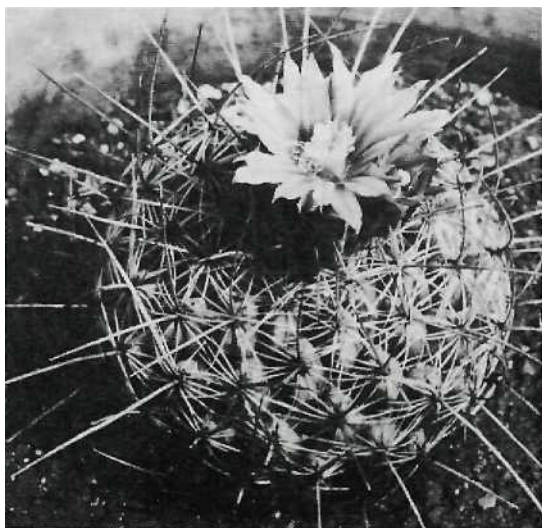


Fig. 197. *Thelocactus conothele* var. *conothele*.

Fig. 198. *Thelocactus conothele* var. *conothele*. Planta en su habitat, creciendo entre Saltillo, Coah., y Matehuala, S.L.P.



Fig. 199. *Thelocactus conothele* var. *conothele*. Ejemplar cultivado.

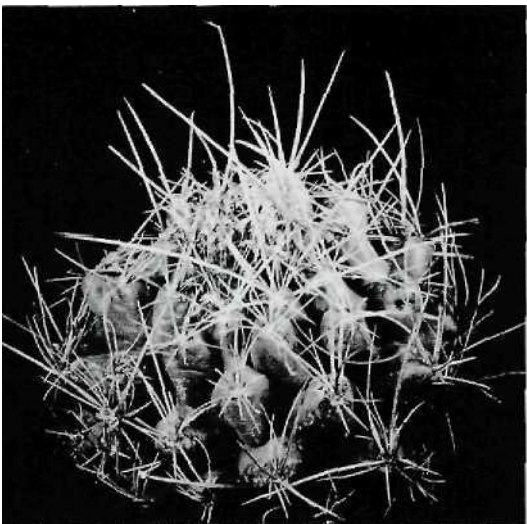


Fig. 201. *Thelocactus tulensis*.



Fig. 200. *Thelocactus conothele* var. *argenteus*. Planta en su habitat (foto Glass y Foster).

Fig. 202. *Thelocactus bueckii*. Ejemplar cultivado (foto K. Schreier).

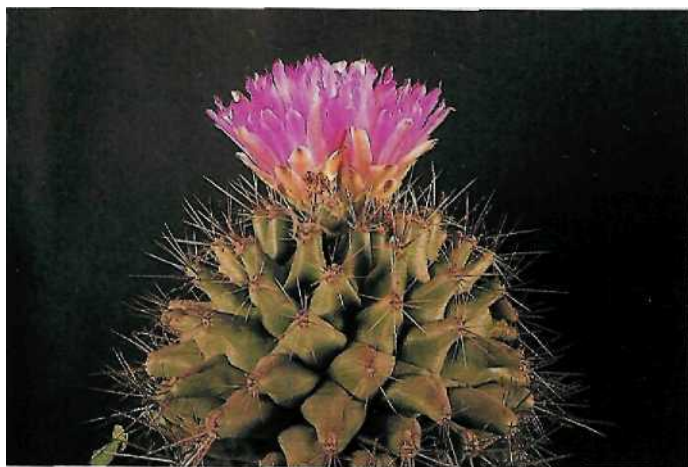
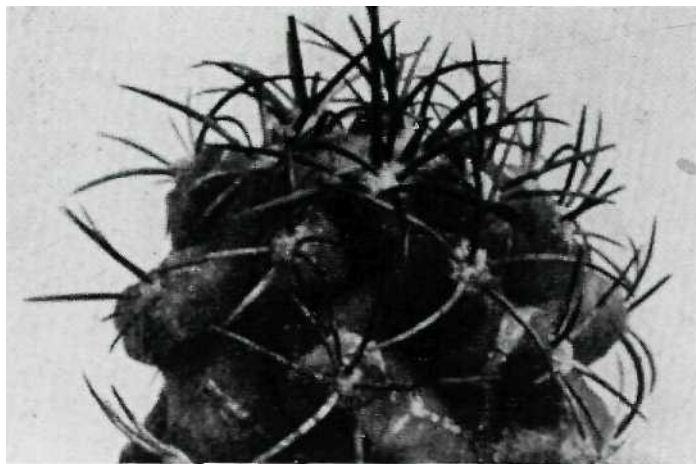


Fig. 203. *Thelocactus matudae*. Ejemplar tipo antes de ser preservado (foto A. B. Lau).



Fig. 204. *Thelocactus matudae*. Vista polar del ejemplar tipo antes de ser conservado (foto A. B. Lau).

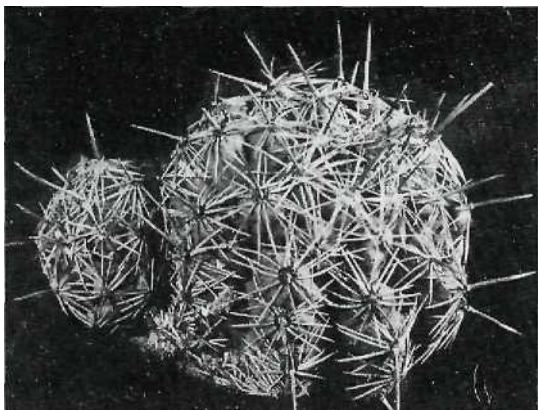


Fig. 205. *Thelocactus leucacanthus* var. *leucacanthus*. Ejemplar procedente de Cerro Prieto, Querétaro (foto C. Schmoll).

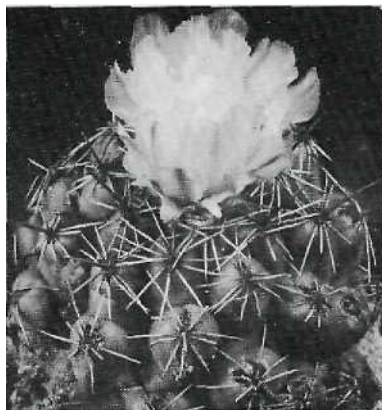


Fig. 206. *Thelocactus leucacanthus* var. *leucacanthus*.



Fig. 207. *Thelocactus leucacanthus* var. *porrectus*. Planta en su habitat, creciendo en la barranca del Río Moctezuma, cerca de Maconí, Querétaro (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 208. *Thelocactus leucacanthus* var. *schmollii*. Ejemplar en su habitat, cerca de Vizarrón, Qro, (foto J. Meyrán).

Fig. 209. *Thelocactus leucacanthus* var. *schmollii*. Planta en floración (foto J. Meyrán).

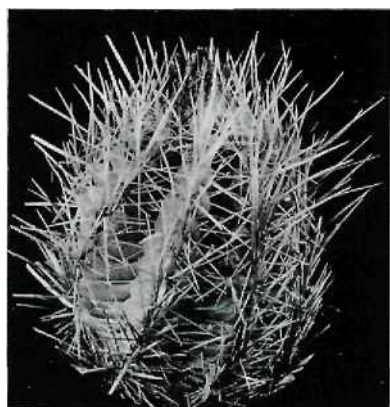


Fig. 210. *Thelocactus bicolor* var. *bicolor*. Planta vieja, procedente de Matehuala, San Luis Potosí.



Fig. 211. *Thelocactus bicolor* var. *bicolor*. Planta joven, con espinas aplanadas, colectada por H. Sánchez-Mejorada entre Monterrey, Nuevo León, y Nuevo Laredo, Tamaulipas.



Fig. 212. *Thelocactus bicolor* var. *bicolor*. Ejemplar en su habitat, creciendo cerca de Saltillo, Coah. (foto I. Pina).



Fig. 213. *Thelocactus bicolor* var. *bolansis*. Planta creciendo en el Cerro de la Bola, Coahuila.

Fig. 215. *Thelocactus heterochromus*. Planta de mediana edad.

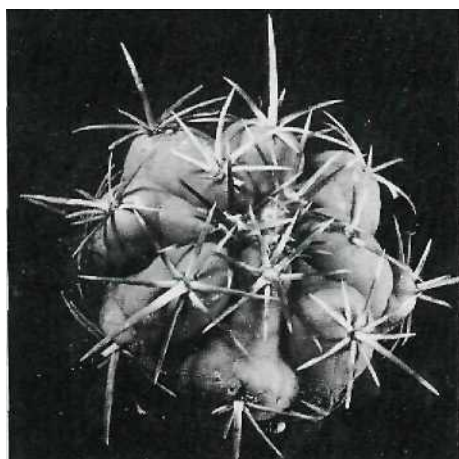


Fig. 214. *Thelocactus heterochromus*. Planta joven.



Fig. 216. *Thelocactus heterochromus*. Ejemplar en su habitat, creciendo en las cercanías de Ciudad Camargo, Coahuila.





Fig. 217. *Thelocactus schwarzii*. Vista lateral (foto Strnad).



Fig. 218. *Thelocactus schwarzii*. Vista de frente (foto Strnad).

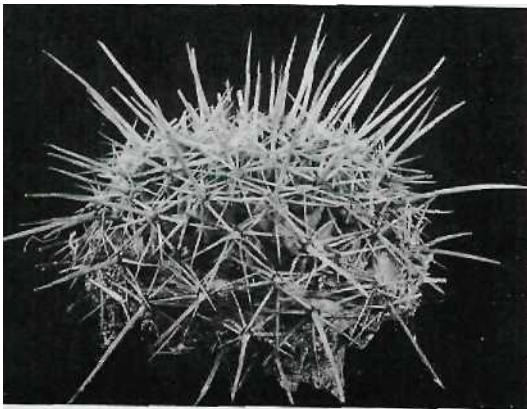


Fig. 219. *Thelocactus krainzianus*.

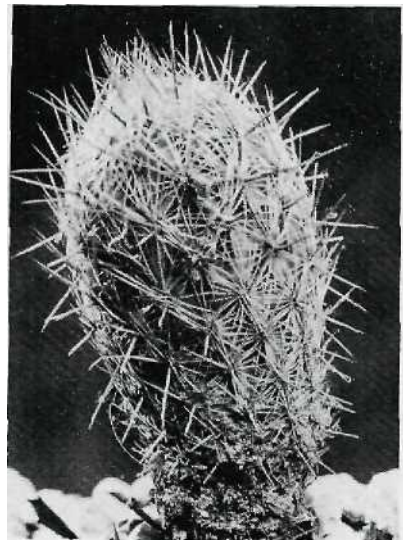


Fig. 220. *Thelocactus hastifer*. Ejemplar cultivado (foto C. Schmoll).



Fig. 221. *Thelocactus subterraneus* var. *subterraneus*.



Fig. 222. *Thelocactus subterraneus* var. *zaragosae*. Planta en floración (foto Glass y Foster).



Fig. 224. *Thelocactus gielsdorfianus*. Ejemplar en floración (foto Glass y Foster).

Fig. 223. *Thelocactus mandragora*. Ejemplares mostrando la raíz con la porción superior angosta y la inferior engrosada.



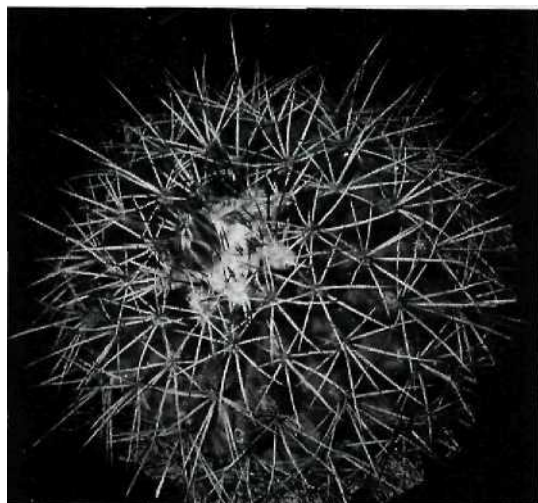


Fig. 225. *Thelocactus horripilus*. Ejemplar procedente de la Barranca de Metztitlán, Hidalgo.

Fig. 226. *Thelocactus horripilus*. Planta en su habitat, creciendo cerca de Metztitlán, Hgo., sobre rocas calizas (foto H. Sánchez-Mejorada).

Fig. 227. *Thelocactus knuthianus*. Planta en su habitat.



Fig. 228. *Thelocactus knuthianus*. Ejemplar en floración (foto Glass y Foster).



Fig. 229. *Thelocactus saueri*.
Planta en floración (foto Glass
y Foster).



Fig. 230. *Thelocactus roseanus*.
Especimen en floración
(foto Glass y Foster).



Fig. 231, *Thelocactus aguirreanus*.
Ejemplar en su habitat
(foto Glass y Foster).



Fig. 232. *Thelocactus aguirreanus*. Planta en floración (foto Glass y Foster).

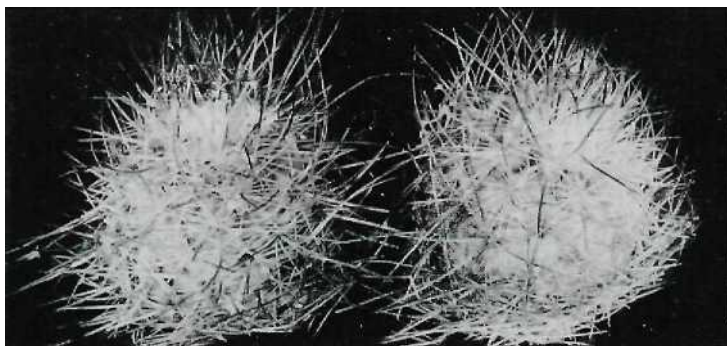


Fig. 233. *Thelocactus viereckii* var. *viereckii*.

Fig. 234. *Neolloydia smithii* var. *beguinii*. Planta en su habitat (foto Glass y Foster).

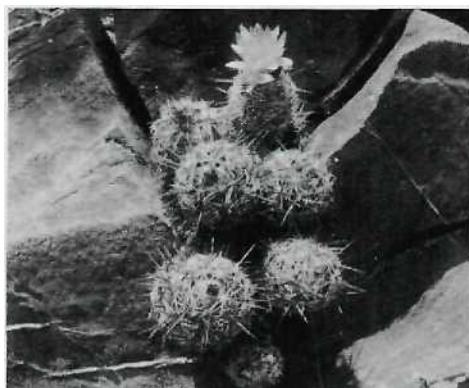
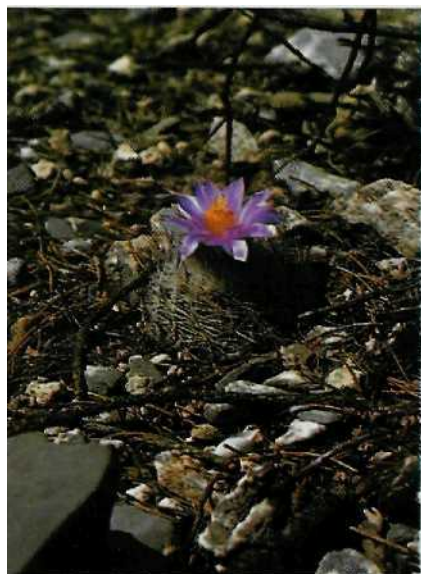


Fig. 235. *Neolloydia conoidea* var. *conoidea*. Ejemplar creciendo en la hendidura de una caliza en las inmediaciones de Vizarrón, Qro. (foto H. Sánchez-Mejorada).

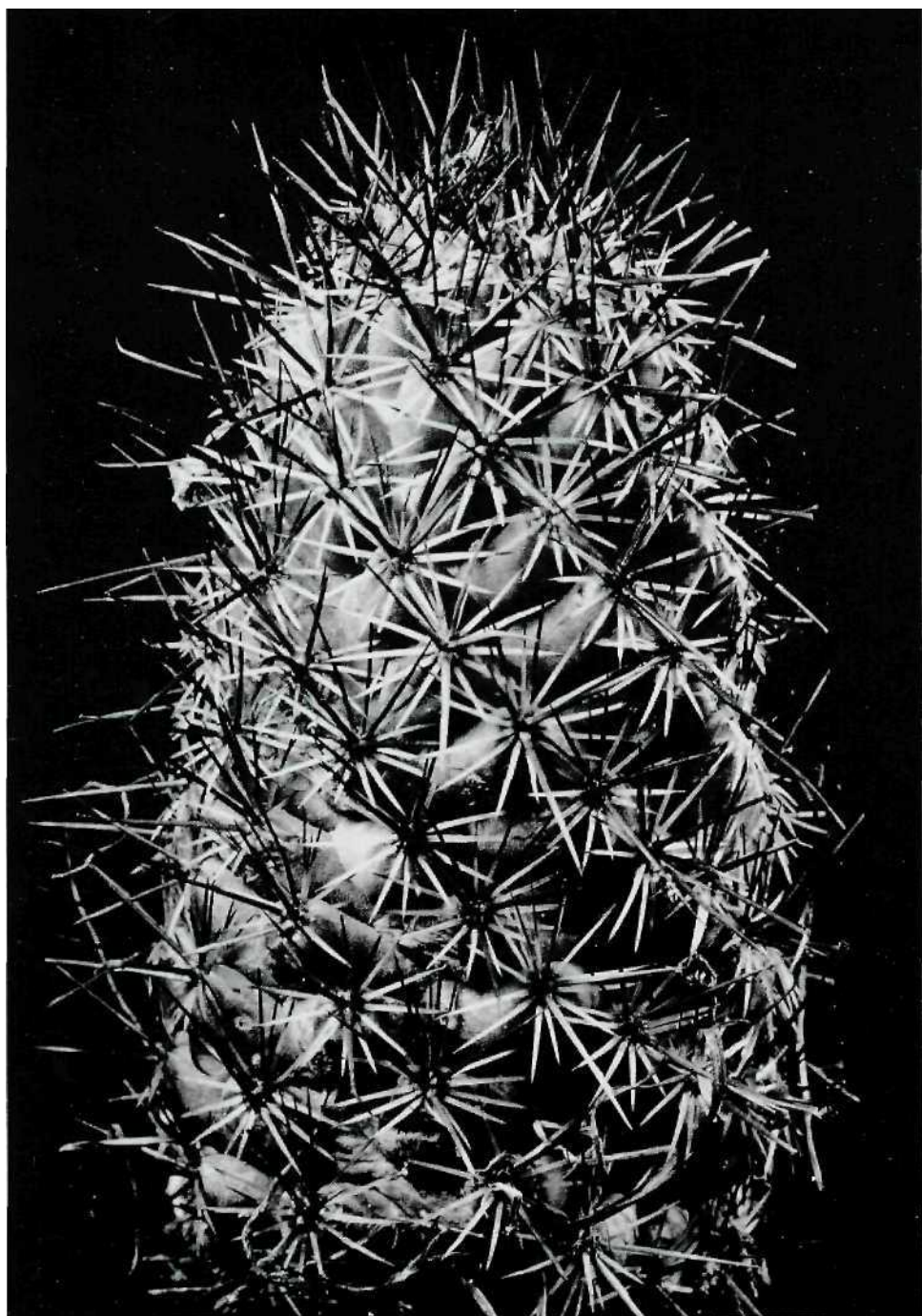


Fig. 236. *Neolloydia conoidea* var. *conoidea*. Planta adulta.

Fig. 237. *Neolloydia conoidea* var. *conoidea*. Planta en su habitat.



Fig. 238. *Neolloydia conoidea* var. *ceratites*. Ejemplar en su habitat, creciendo en las cercanías de Parras, Coah. (foto Glass y Foster).



Fig. 239. *Neolloydia conoidea* var. *grandiflora*. Ejemplar en floración (foto Glass y Foster).

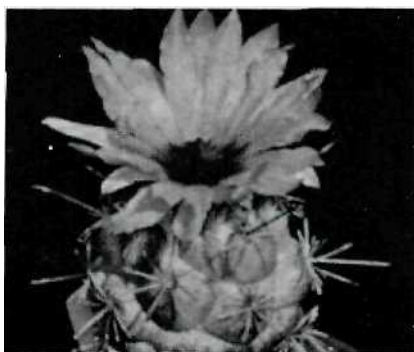


Fig. 240. *Neolloydia matehualensis*. Planta en floración (foto H. Krainz, tomada de Die Kakteen Cviib, 1: 3, 1969).

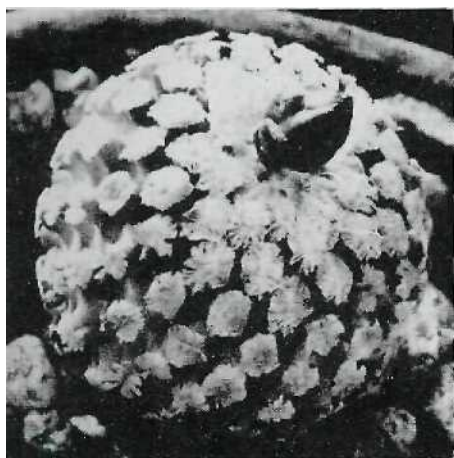


Fig. 241. *Normanbokea valdeziana*. Ejemplar cultivado (foto F. Krahenbuhl, tomada de Kakt. Sukk. 10: 26, 1959).

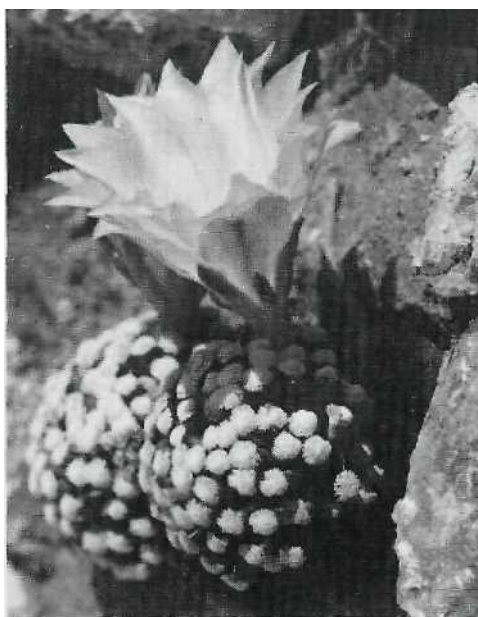


Fig. 242. *Normanbokea valdeziana*. Planta en su habitat, creciendo en las inmediaciones de Ciudad Acuña, Coahuila,



Fig. 243. *Normanbokea valdeziana*. Ejemplar en floración (foto C. Glass).



Fig. 244. *Normanbokea pseudopectinata*. Planta en su habitat, creciendo en lomas calizas cerca de Palmillas, Tamaulipas (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 245. *Normanbokea pseudopectinata*.



Fig. 246. *Normanbokea pseudopectinata*. Ejemplar en floración (foto J. Meyrán).



Fig. 247. *Aztekium ritterii*. Planta en su habitat, creciendo, junto con *Selagtnella* sp., en las paredes calizas del Cañón de Rayones, N. L.



Fig. 248. *Aztekium ritterii*. Planta joven donde se notan los tubérculos triangulares aplanados, dispuestos en costillas.



Fig. 249. *Aztekium ritterii*. Ejemplar donde principian a formarse las falsas costillas.

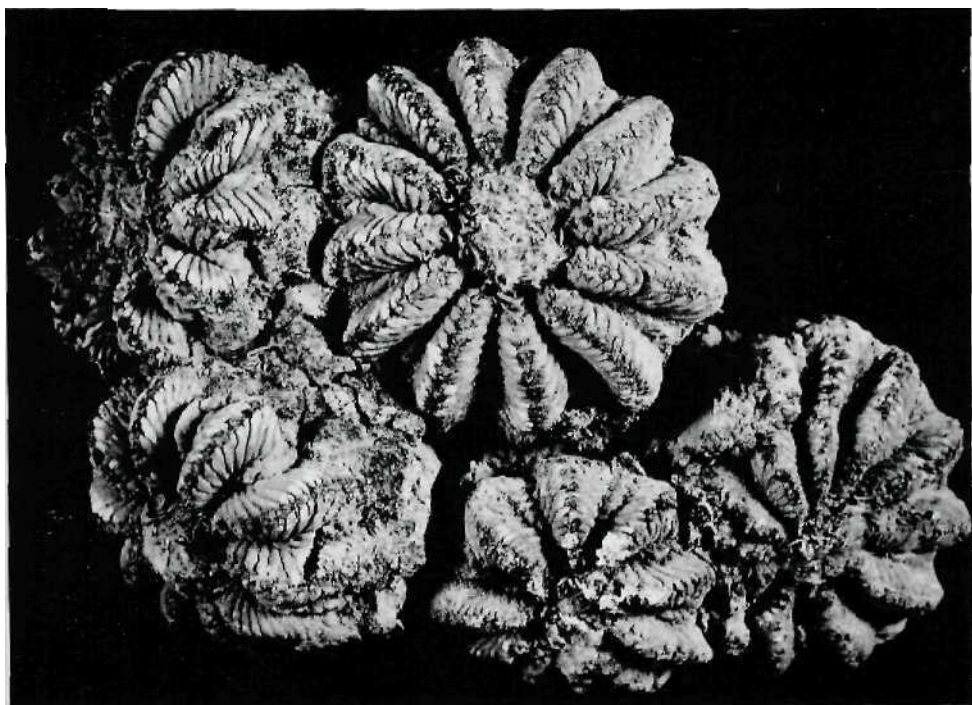


Fig. 250. *Aztekium ritterii*. Ejemplares colectados en su localidad tipo, Cañón de Rayones, Nuevo León.

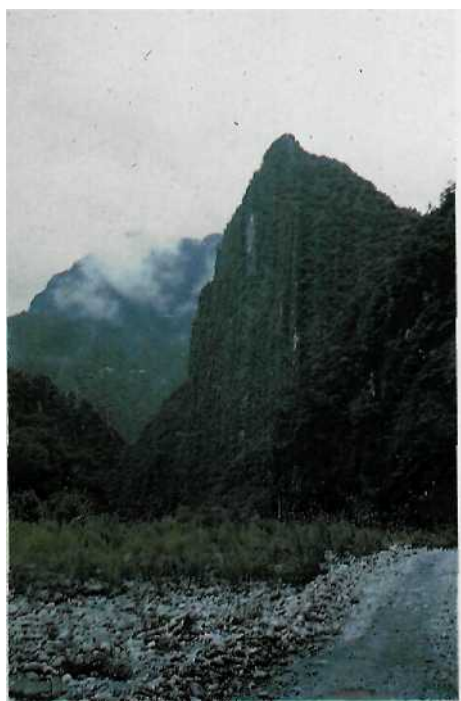


Fig. 251. Cantiles calizos del Cañón de Rayones, N. L., habitat de *Aztekium ritterii*.



Allgemeine Gartenzeitung.

Eine Zeitschrift

für Gärtnerei und alle damit in Beziehung stehende Wissenschaften.

In Verbindung mit den tüchtigsten Gärtnern und Botanikern des In- und Auslandes.

herausgegeben

Friedrich Otto,

Albert Dietrich,

Königl. Gart.-Gärtner u. normal. Lehrer, bei der Gärtnerei in Berlin.

Dr. der Medicin und Lehrer an der Gärtnerei in Berlin.

Sonnabend, den 6. December.

Beschreibung einiger neuen Cacteen,

welche

im Königl. Salm-Dyck'schen Garten kultivirt werden:

Von Dr. Durland

von

Herrn Baron von Salm-Reifschädel-Dyck.
(Schl.)

II. *Echinocactus Williamsii* (Zam. C. C. 1845.
sine descriptione).

C. caule humili inferne ramoso superne tuberculato
cinerascens viridi, vertice impresso, tuberculis

latis obsoleteis polyedris in costas 10 subcon-
fluentibus pulvisculis instructis remanentibus lan-
guis, lana cinerascens densa longa in penicillum
erectum collecta. Floribus parvulis roseis.

Der Stamm aus einer fleischigen Kugel in zwei
Zell (hoch), und fast noch etwas dicker, oben eingedrückt, fleis-
chig, grün; nach unten zu sind die Äste dicker, fleis-
chig, grün, und von grau-gelblicher Farbe. Die
Äste sind an den jüngeren Ästen unendlich fein- bis
höckerig, glatt, an den älteren Ästen abgestutzt, sehr
unregelmäßig, und Stacheln tragen. Die Stacheln
sind 3—6 Linien lang, für drei und vierfach,

mit dicken, fleischigen Stämmen, unter ansehn-
lichen, oben gestülpten, jungen Ästen. Die
Blumen sind klein, stehen aus den jüngeren Ästen
heraus, haben wenig aufsteigende, ganzrandige und viele
Blumenblätter, welche von dunkelrother Farbe, und an
der Innenseite mit einem dunklen Strich bezeichnet sind.
Die Stacheln sind kurz, grünnig-gelblich und gelblich.
Der Stamm und die drei Äste sind grünlich.

Echinocactus williamsii Dur.

Allg. Gartenz. 13: 335. 1845.

Fig. 252. Página de la histórica revista *Allgemeine Gartenzeitung*, donde fue descrito el "peyote" por Lemaire, en 1845, bajo el nombre de *Echinocactus williamsii*.



Fig. 253. *Lophophora williamsii*. Planta en su habitat, con tallos en diversas etapas de desarrollo: tallo pequeño, con 5 costillas; formas tuberculadas, y ejemplares viejos con 12 costillas.

Fig. 254. *Lophophora williamsii*. Planta en su habitat, creciendo entre Cedral y Real de Catorce, S. L. P. (foto T. Herrera).



Fig. 255. *Lophophora williamsii*. Plantas desenterradas mostrando el tallo subterráneo.

Fig. 256. *Lophophora williamsii*. Forma tuberculada en floración.

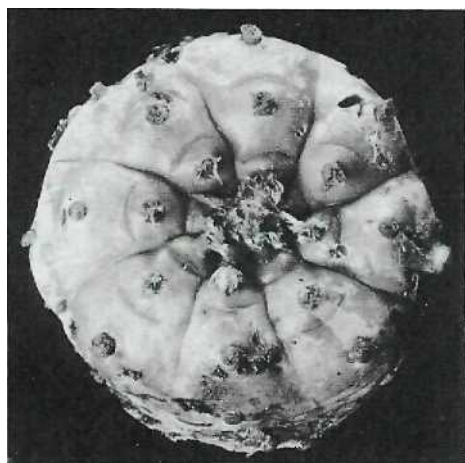


Fig. 257. *Lophophora williamsii*. Ejemplar con 8 costillas.

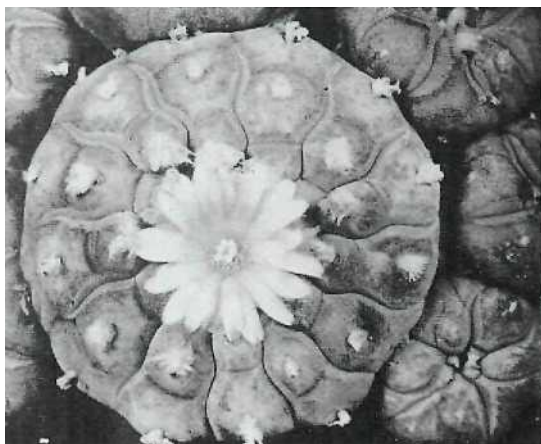


Fig. 258. *Lophophora williamsii*. Ejemplar viejo con 13 costillas.



Fig. 259. *Lophophora diffusa*. Planta en su habitat, creciendo en su localidad tipo, cerca de Vizarrón, Querétaro, juntamente con *Thelocactus leucacanthus* y *Coryphantha* sp.

Fig. 260. *Lophophora diffusa*. Plantas en su habitat en diversos estados de crecimiento.

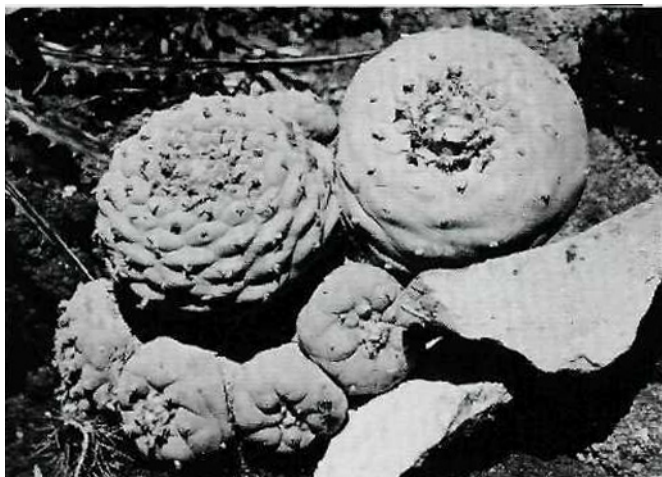


Fig. 261. *Lophophora diffusa*. Ejemplar en floración.

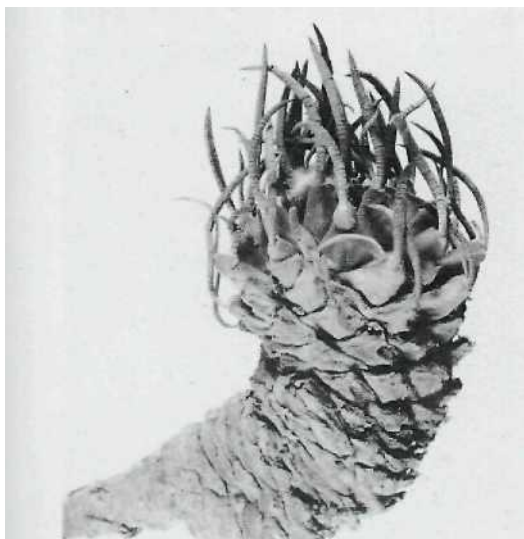


Fig. 262. *Turbinicarpus schmedickeanus* var. *schmedickeanus*. Ejemplares procedentes de Miquihuana, Tamaulipas.

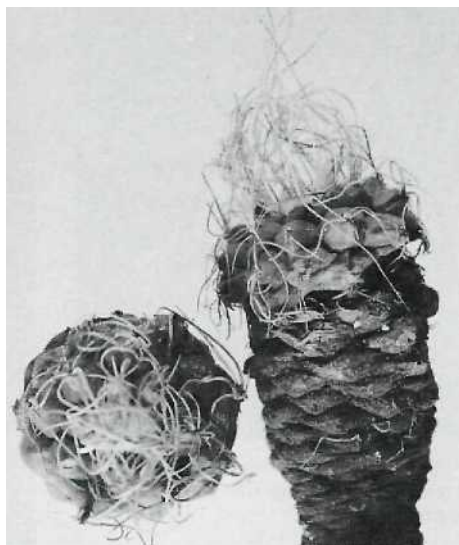


Fig. 263. *Turbinicarpus schmedickeanus* var. *macrochele*. Planta vieja mostrando su gran tallo subterráneo.



Fig. 264. *Turbinicarpus schmedickeanus* var. *macrochele*. Planta en floración (foto J. Meyrán).

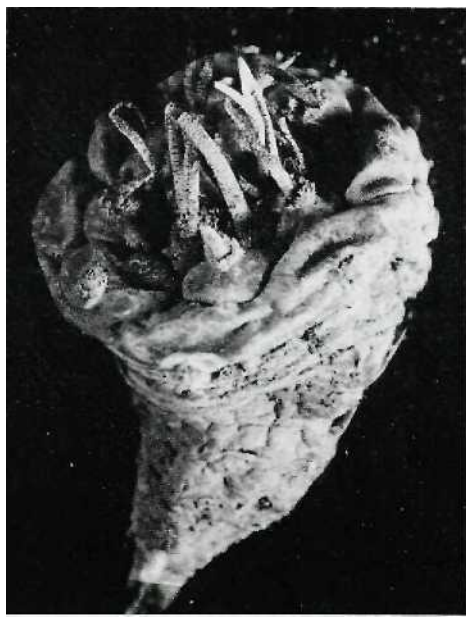


Fig. 265. *Turbinicarpus schmedickeanus* var. *klinkerianus*.

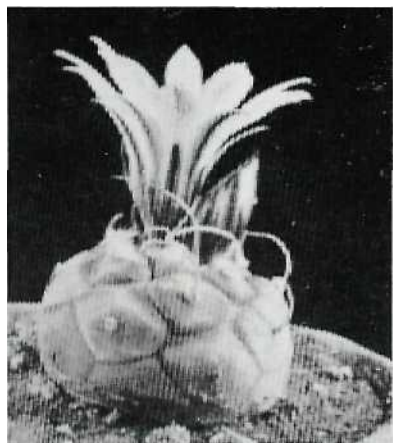


Fig. 266. *Turbincarpus schmiedikeanus* var. *shwarzii*. Ejemplar viejo (foto E. Shurly, tomada de Cact. Succ. Journ. G. B. 10: 86, 1948).



Fig. 267. *Turbincarpus schmiedikeanus* var. *shwarzii*. Planta en floración (foto C. Glass).

Fig. 268. *Turbincarpus lophophoroides*. Espécimen cultivado (foto Krainz, reproducida de Die Kakteen 1: 9, 1966).



Fig. 269. *Turbincarpus laui*. Ejemplar en floración (foto A. B. Lau).



Fig. 270. *Turbincarpus pseudomacrochele*. Planta en su habitat, creciendo en la cumbre de una loma caliza junto a Tolimán, Querétaro (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 271. *Turbincarpus pseudomacrochele*. Ejemplares desenterrados mostrando su grueso tallo subterráneo (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 272. *Turbincarpus pseudomacrochele*. Planta en floración.

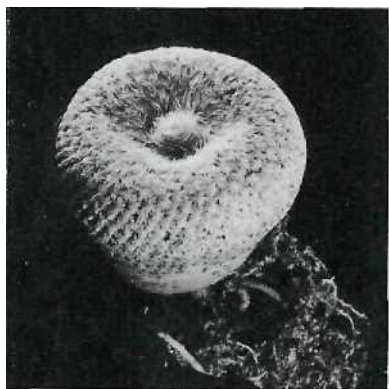


Fig. 274. *Epithelantha micromeris* var. *micromeris*.

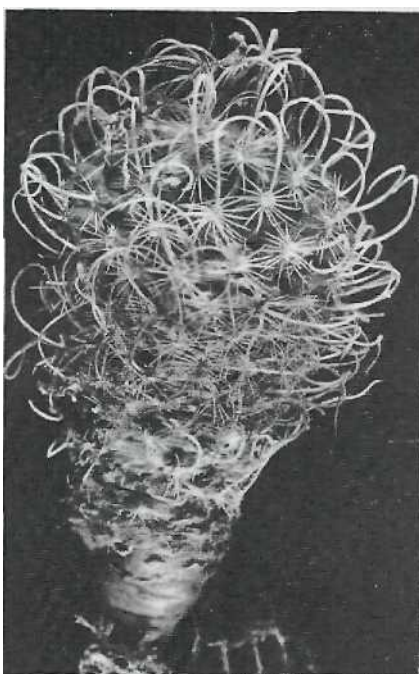


Fig. 273. *Turbincarpus* sp. Espécimen mostrando sus espinas radiales plumosas.



Fig. 275. *Epithelantha micromeris* var. *micromeris*. Ejemplar en su habitat, creciendo cerca de La Paila, Coahuila.



Fig. 276. *Epithelantha micromeris* var. *micromeris*. Planta en su habitat, creciendo en suelos calizos.

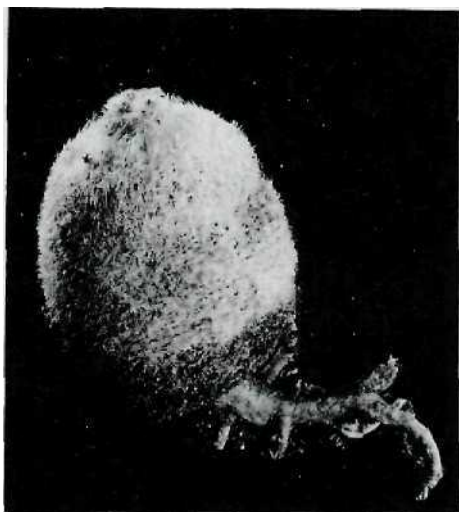


Fig. 277. *Epithelantha micromeris* var. *densispina*.

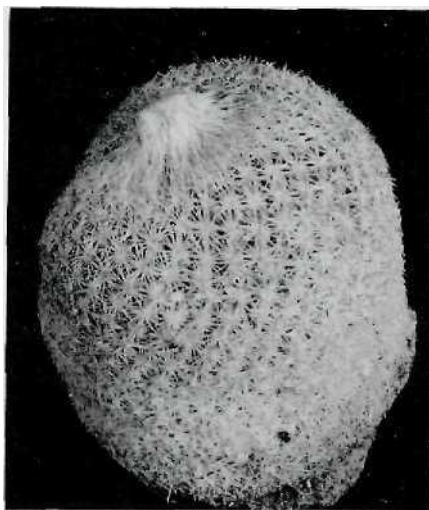


Fig. 278. *Epithelantha micromeris* var. *greggii*.

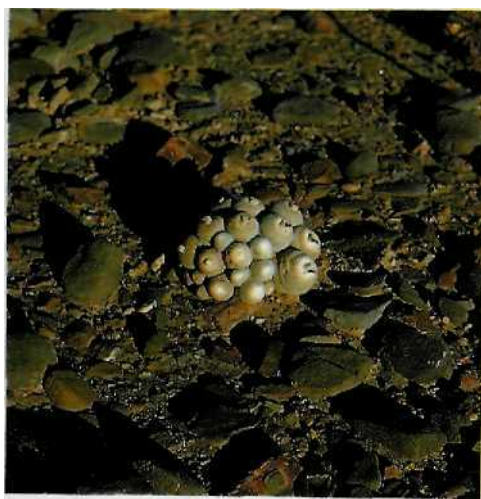


Fig. 280. *Epithelantha micromeris* var. *rufispina*.

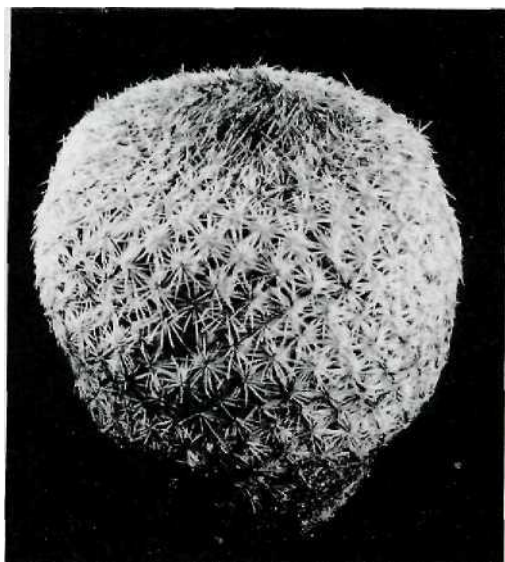


Fig. 279. *Epithelantha micromeris* var. *greggii*. Clon creciendo en ías inmediaciones de La Paila, Coahuila.

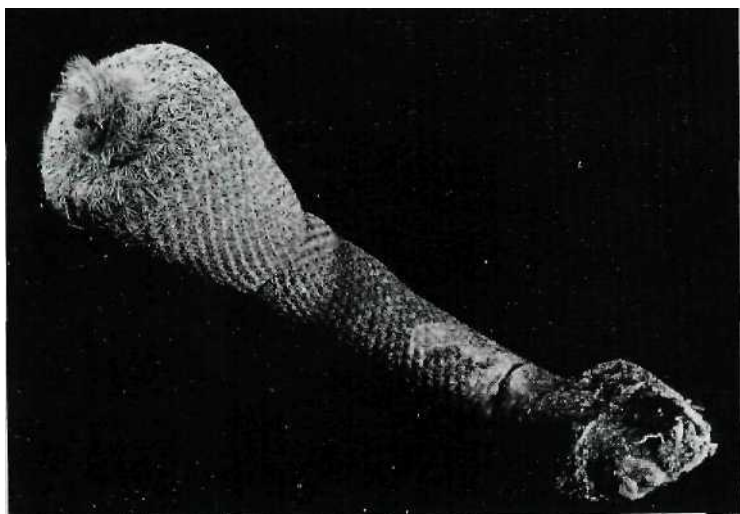


Fig. 281. *Epithelantha micromeris* var. *pachyrrhiza*.

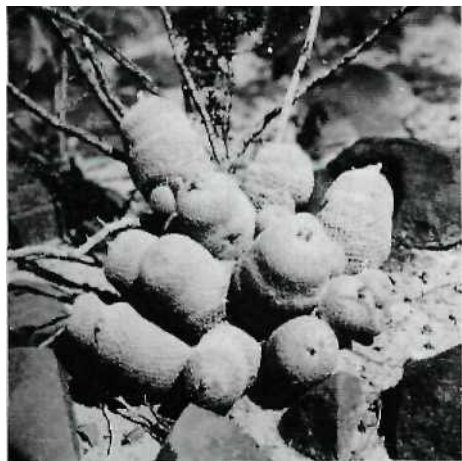


Fig. 282. *Epithelantha bokei*. Planta en su habitat, creciendo entre Saltillo y Piedras Negras, Coahuila.

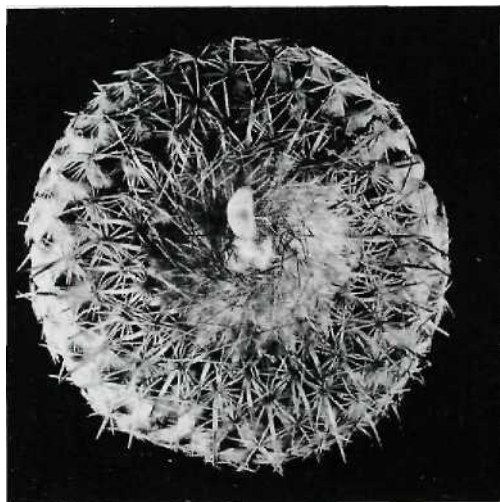


Fig. 283. *Epithelantha spinosior*. Vista apical.

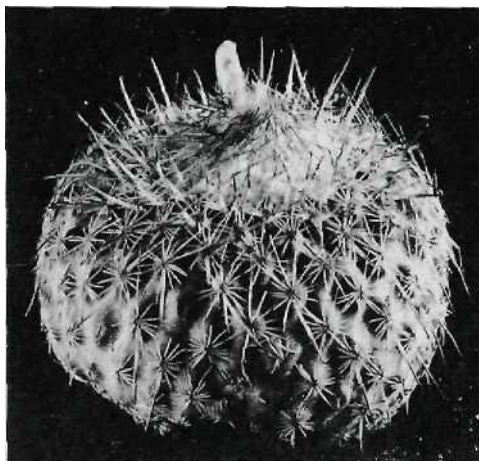


Fig. 284. *Epithelantha spinosior*. Vista lateral.



Fig. 285. *Strombocactus disciformis*. Ejemplar en su habitat, creciendo en la Barranca de Tolimán, Municipio de Zimapán, Hgo. (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 286. *Strombocactus disciformis*. Planta vieja, muy grande, creciendo en las paredes casi verticales de un cañón en la Barranca de Tolimán, Hidalgo (foto H. Sánchez-Mejorada.)



Fig. 287. *Strombocactus disciformis*. Ejemplar colectado al N de Vizarrón, Querétaro.



Fig. 288. *Strombocactus disciformis*. Planta en floración (foto J. Meyrán).



Fig. 289. *Strotinocactus disciformis*. Ejemplar cultivado, en floración (foto C. Glass).

Fig. 290. *Obregonia denegrii*. Ejemplar procedente de San Vicente, cerca de Jaumave, Tamaulipas.

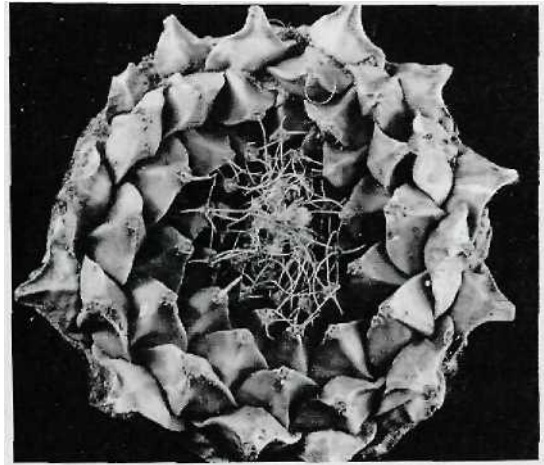


Fig. 291. *Obregonia denegrii*. Planta en su habitat, creciendo en las cercanías de San Antonio, Municipio de Jaumave, Tamaulipas.

Fig. 292. *Leuchtenbergia principis*. Planta en su habitat, creciendo cerca de Parras, Coahuila (foto H. Yoshida).



Fig. 293. *Leuchtenbergia principis*. Ejemplar en floración.





Fig. 294. *Leuchtenbergia principis*. Planta en floración (foto C. Glass).

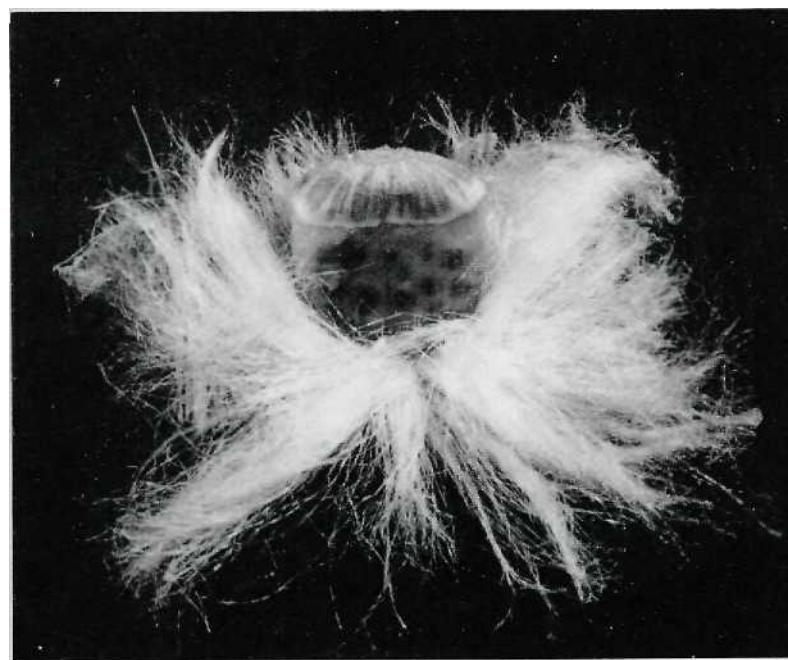


Fig. 295. Fruto de *Ariocarpus* emergiendo entre los tricomas de la aréola florífera.

Fig. 296. *Ariocarpus kotschoubeyanus*. Ejemplar en floración (foto J. Meyrán).

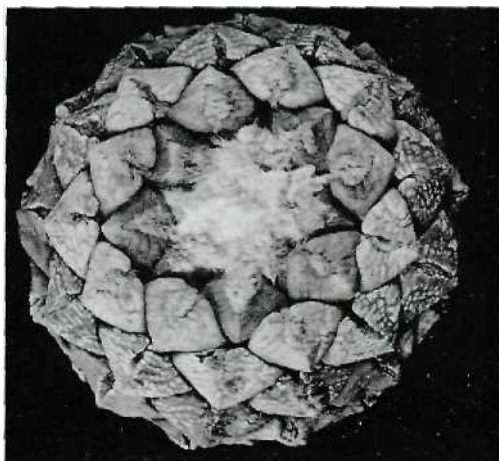


Fig. 297. *Ariocarpus kotschoubeyanus*. Ejemplar en floración, desecerrado, mostrando parte del tallo subterráneo y la gran raíz (foto E. Chaifey, tomada en octubre de 1910, en Zacatecas; reproducida por cortesía del U.S. National Herbarium).

Fig. 298. *Ariocarpus fissuratus* var. *fissuratus*. Ejemplar donde se aprecian las fisuras marginales de los tubérculos.



Fig. 299. *Ariocarpus fissuratus* var. *lloydii*. Ejemplar donde se aprecian los tubérculos carentes de fisura marginal.



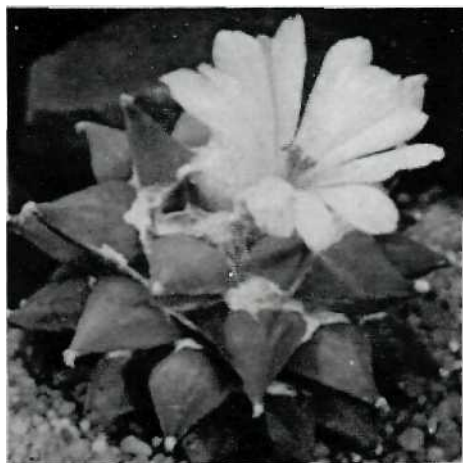


Fig. 300. *Ariocarpus retusus*. Planta cultivada en floración (foto R. Subík).

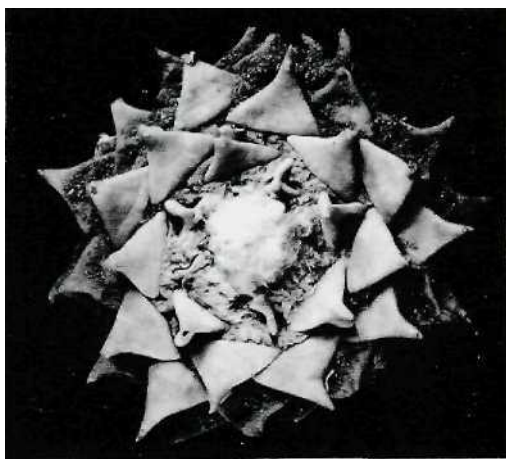


Fig. 301. *Ariocarpus retusus*.

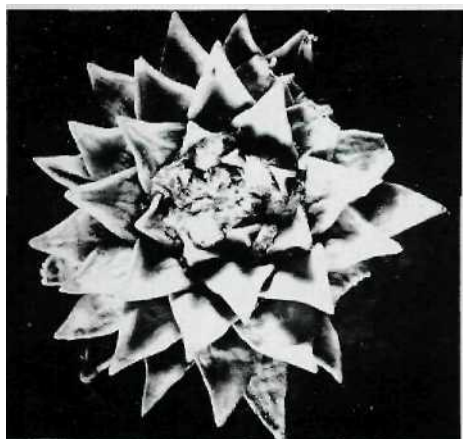


Fig. 302. *Ariocarpus retusus*. Ejemplar con tubérculos largos.

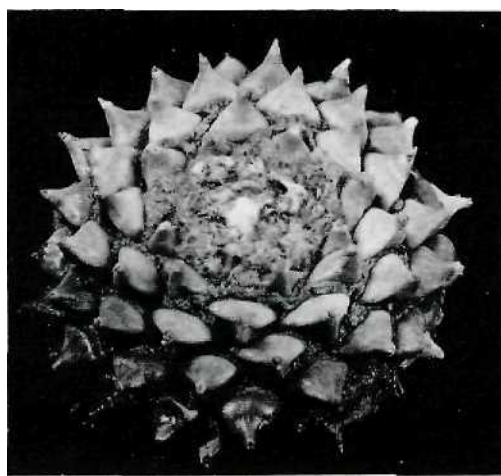


Fig. 303. *Ariocarpus retusus*. Ejemplar viejo, con tubérculos numerosos.

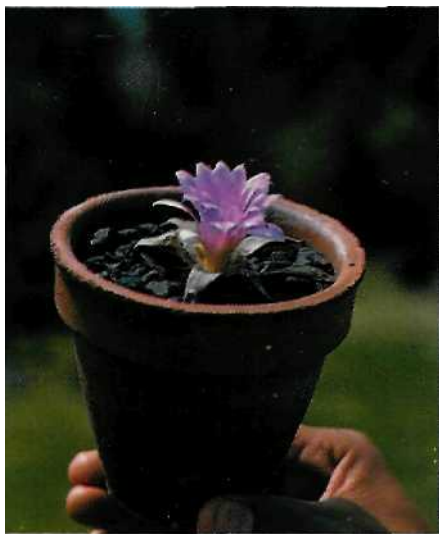


Fig. 304. *Ariocarpus agavoides*. Ejemplar cultivado



Fig. 305. *Ariocarpus agavoides*. Planta en floración (foto Krainz, tomada de Die Kakteen 1: 7, 1966).

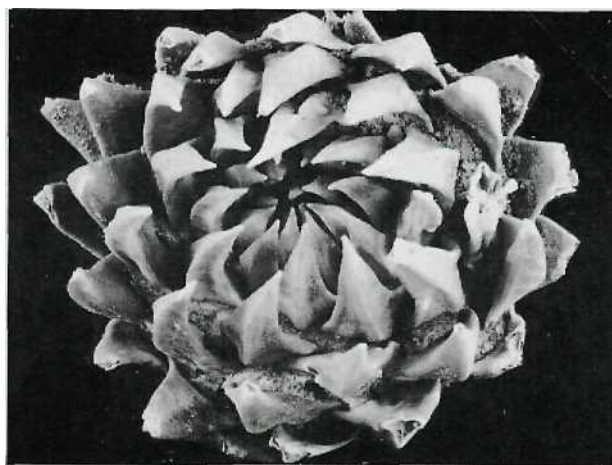


Fig. 306. *Ariocarpus trigonus*.

Fig. 307. *Ariocarpus trigonus*. Ejemplar en su habitat, creciendo en el estado de San Luis Potosí.



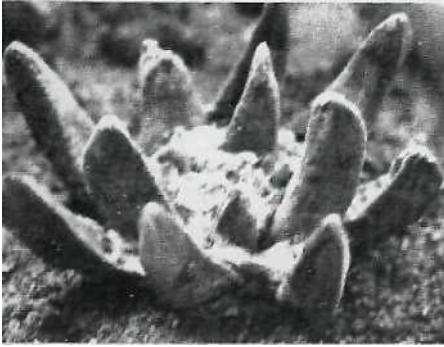


Fig. 308. *Ariocarpus scapharostrus*. Planta cultivada (foto J. Meyrán).



Fig. 309. *Ariocarpus scapharostrus*. Ejemplar donde se aprecian los tubérculos con el ápice redondeado, característica de esta especie, así como el tallo subterráneo grueso y la raíz tuberosa.



Fig. 310. *Pelecyphora aselliformis*. Planta en su habitat, creciendo entre la ciudad de San Luis Potosí y Entronque El Huizache, S.L.P.

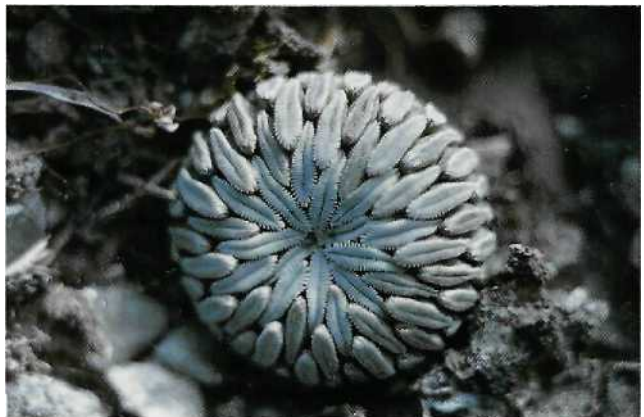


Fig. 311. *Pelecyphora aselliformis*. Acanthopores.

Fig. 312. *Pelecyphora aselliformis*.

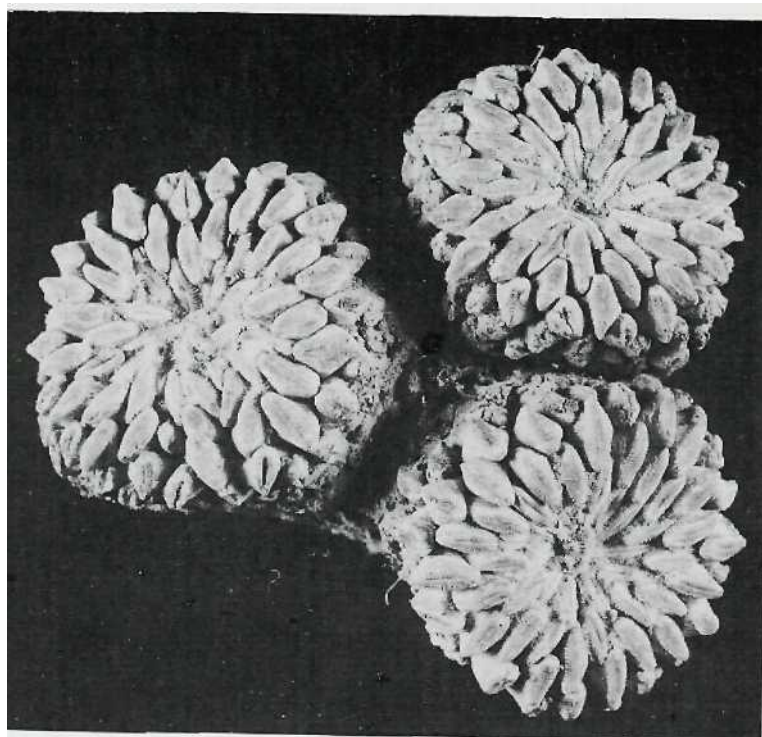
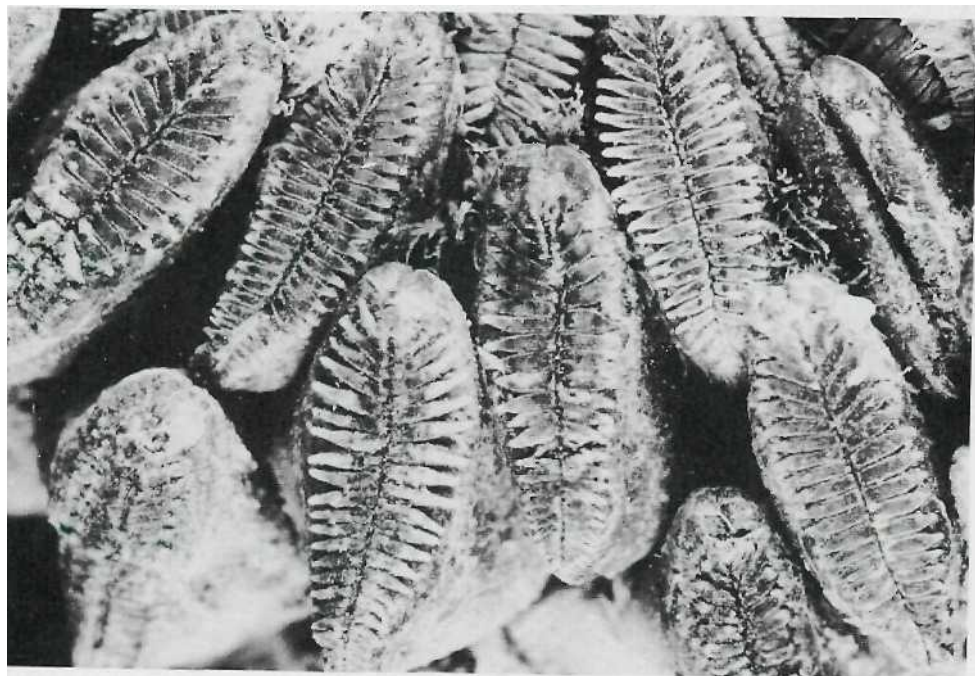


Fig. 313. *Pelecyphora aselliformis*. Detalle de las aréolas.



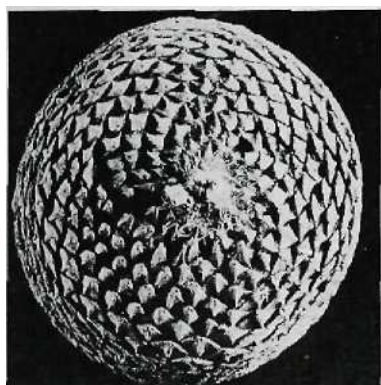


Fig. 314. *Pelecyphora strobiliformis*.

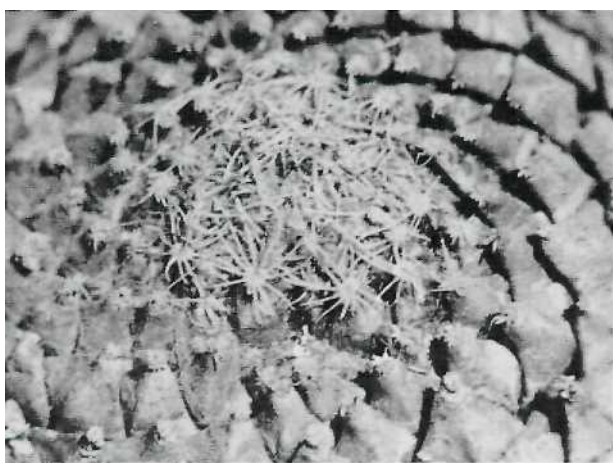


Fig. 315. *Pelecyphora strobiliformis*. Detalle de la porción apical del tallo donde se observan las aréolas jóvenes con espinas.

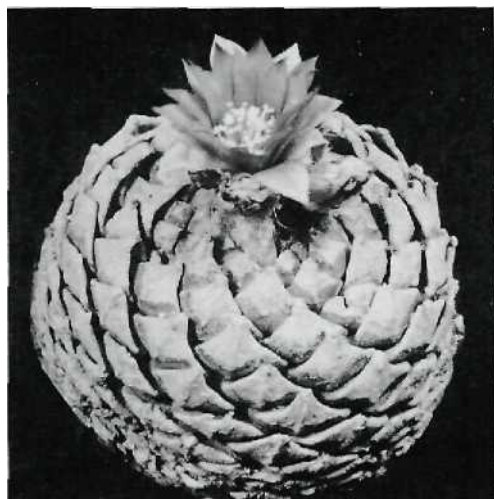


Fig. 316. *Pelecyphora strobiliformis*. Planta en floración.



Fig. 317. Fruto de un *Ferocactus* (*F. lindsayi*) aún no maduro, donde se aprecian las escamas con axilas desnudas, sin pelos, cerdas o Jana.



Fig. 318. Fruto maduro de un *Ferocactus* (*F. lindsayi*).

Fig. 319. *Ferocactus glaucescens*. Clon creciendo en la Barranca de Metztitlán, Hgo.



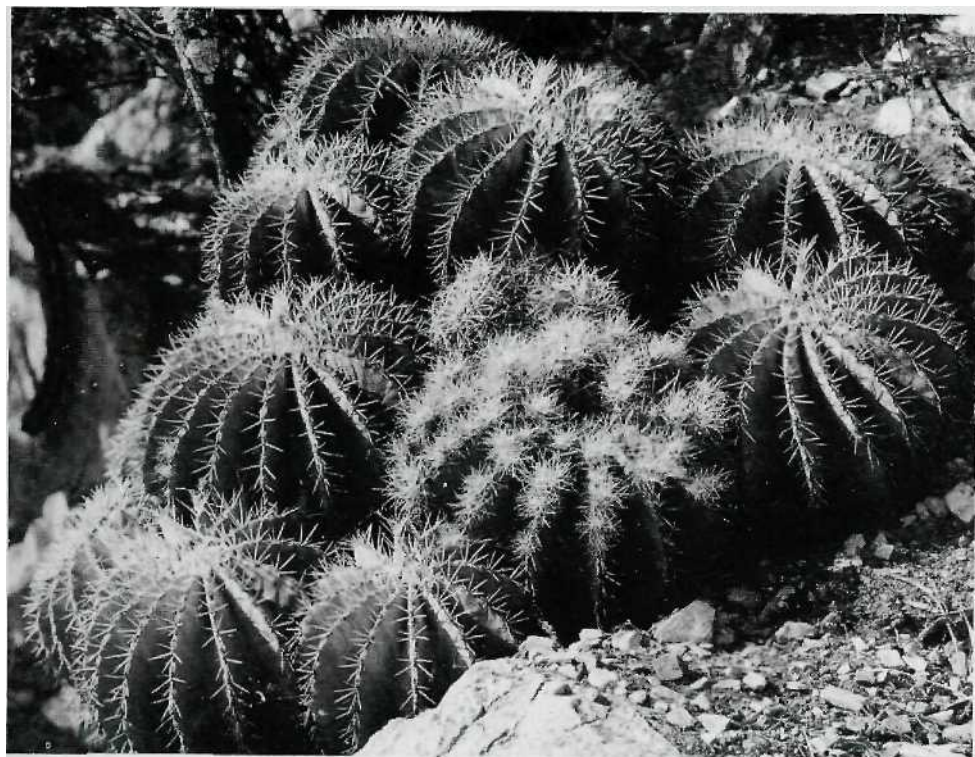


Fig. 320. *Ferocactus glaucescens*. Ejemplar ramificado creciendo en la Barranca de Metztitlán, Hidalgo (foto E. Greenwood).



Fig. 321. *Ferocactus glaucescens*. Planta en floración (foto G. Lindsay).

Fig. 322. *Ferocactus glaucescens*. Planta en fructificación (foto E. Greenwood).



Fig. 323. *Ferocactus echidne* var. *echidne*. Ejemplar creciendo en la Barranca de Metztitlán, Hidalgo (foto E. Greenwood).



Fig. 324. *Ferocactus echidne* var. *victoriensis*. Planta en su habitat.



Fig. 325. *Ferocactus echidne* var. *victoriensis*. Ejemplar en floración.



Fig. 326. *Ferocactus rafaensis*.
Ejemplar creciendo 11 km al
SW de Ciudad Victoria, Tamaulipas, sobre la carretera a Jaumave (foto G. Lindsay).

Fig. 327. *Ferocactus lindsayi*.
Planta en su habitat, creciendo
junto con *Oehmea beneckeii* en
una loma contigua a la Presa del
Infiernillo, Michoacan (foto G.
Lindsay).





Fig. 328. *Ferocactus lindsayi*. Ejemplar en su habitat, creciendo cerca de la orilla de la Presa del Infiernillo, Mich. (foto H. Sánchez-Mejorada).

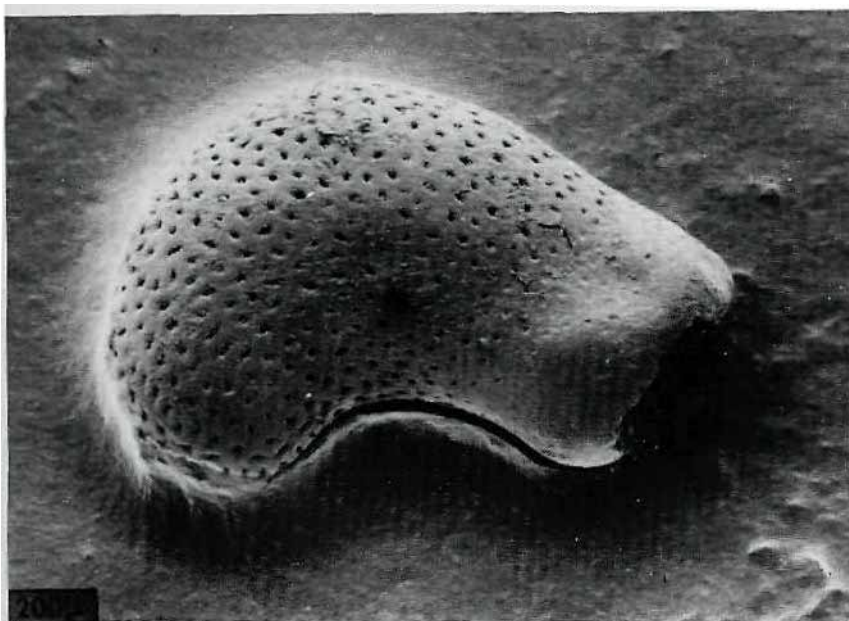


Fig. 329. *Ferocactus lindsayi*. Semilla bajo el microscopio electrónico de barrido (foto W. Barchlott)..

Fig. 330 *Ferocactus rseppenhagenii*. Detalle de la testa de la semilla bajo el microscopio electrónico de barrido x 500 (foto W. Barthlott).



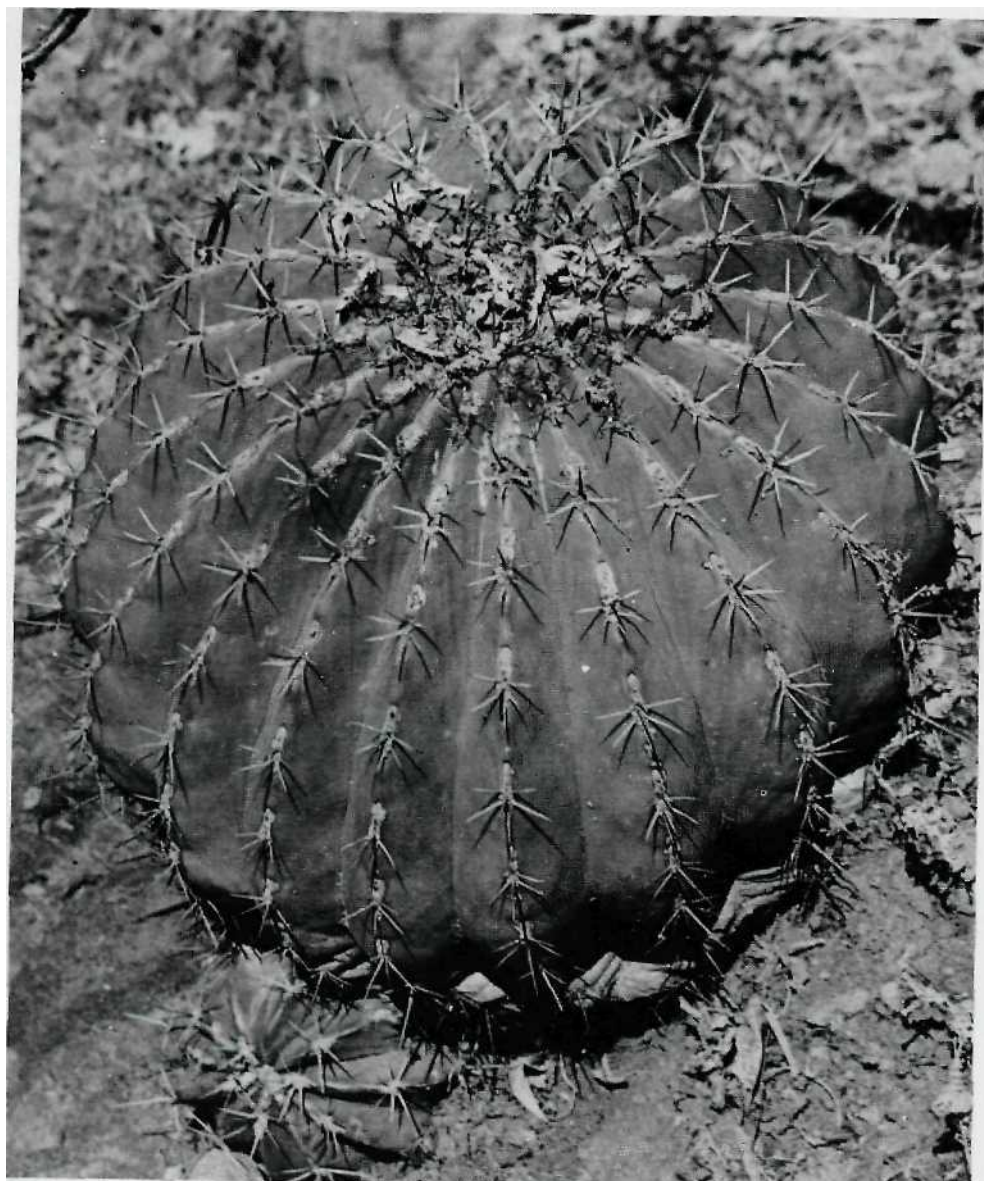


Fig. 331. *Ferocactus pottsii* var. *pottsii*. Ejemplar creciendo en el Rancho Guirocoba, cerca de Álamos, Sonora (foto G. Lindsay).

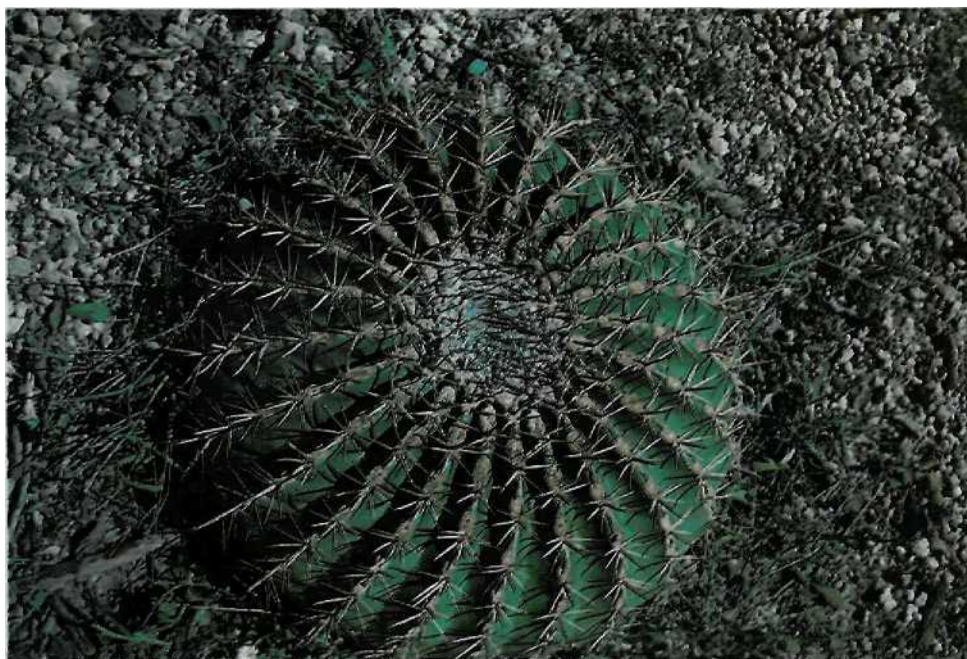


Fig. 332. *Ferocactus pottsii* var. *alamosanus* creciendo cerca de El Saucito, Sin., en el camino de Badirahuato, Sinaloa, a Hidalgo del Parral, Chihuahua (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 333. *Ferocactus pottsii* var. *alamosanus*. Ejemplar creciendo cerca de Pitayitas, Sin. (foto H. Sánchez-Mejorada).

Fig. 334. *Ferocactus pottsii* var. *alamosanus*. Plana de poca edad (foro G. Lindsay).

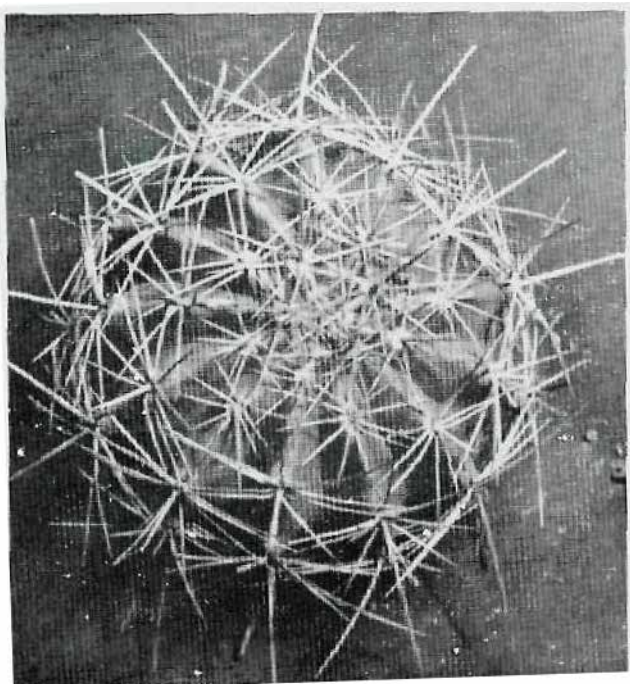


Fig. 335. *Ferocactus hystrix*. Ejemplar creciendo cerca de Troncoso, Zacatecas.

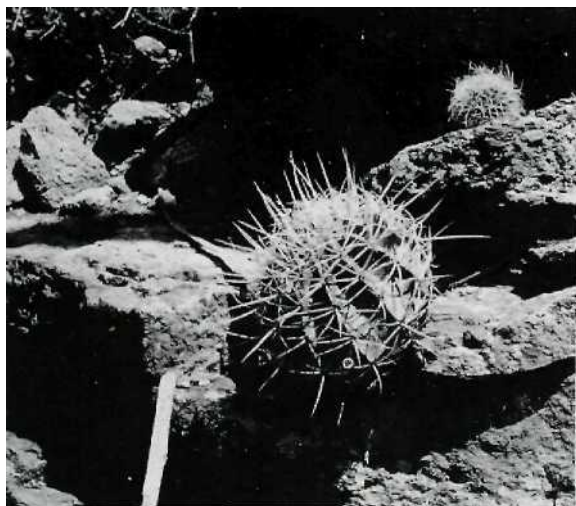


Fig. 336. *Ferocactus histrix*. Planta joven en su habitat, en la Barranca de Metztitlán, Hidalgo (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 337. *Ferocactus histrix*. Forma con espinas centrales muy largas.



Fig. 338. *Ferocactus histrix*. Planta en floración.

Fig. 339. *Ferocactus histrix*. Ejemplar en fructificación, Jardín Botánico, UNAM.

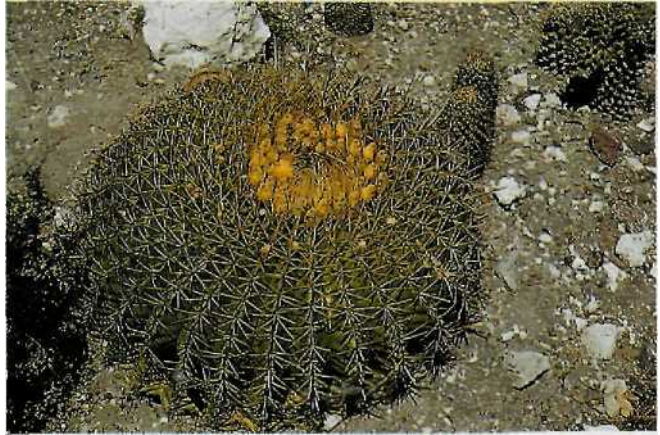


Fig. 340. *Ferocactus histrix*. Ápice de un tallo donde se notan los frutos con paredes muy delgadas, algo transparentes.

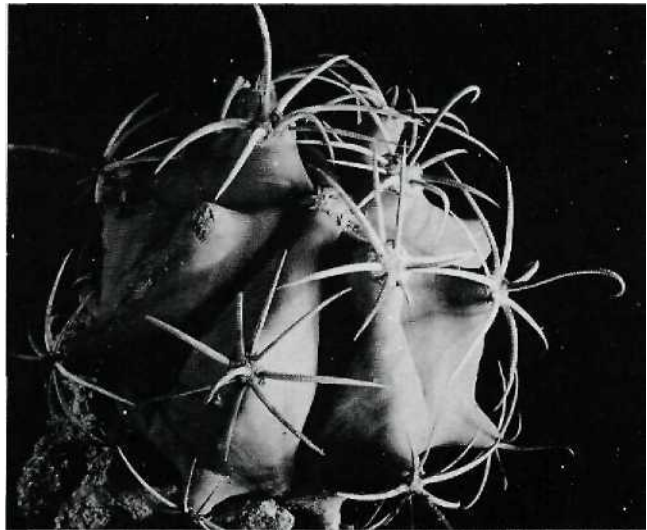


Fig. 341. *Ferocactus covillei*. Planta joven.

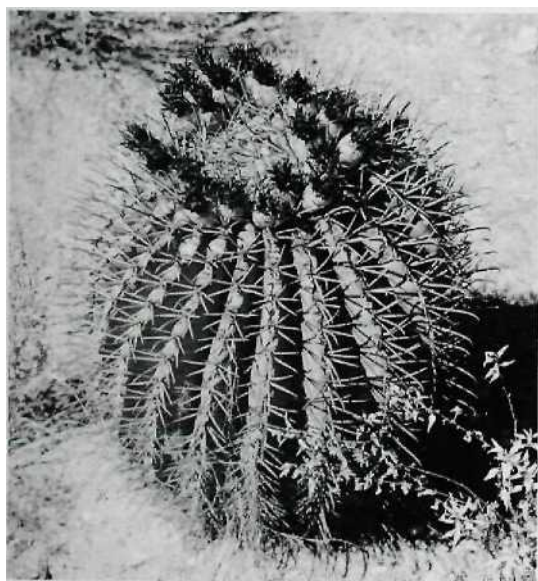


Fig. 342, *Ferocactus covillei*. Planta adulta en su habitat.

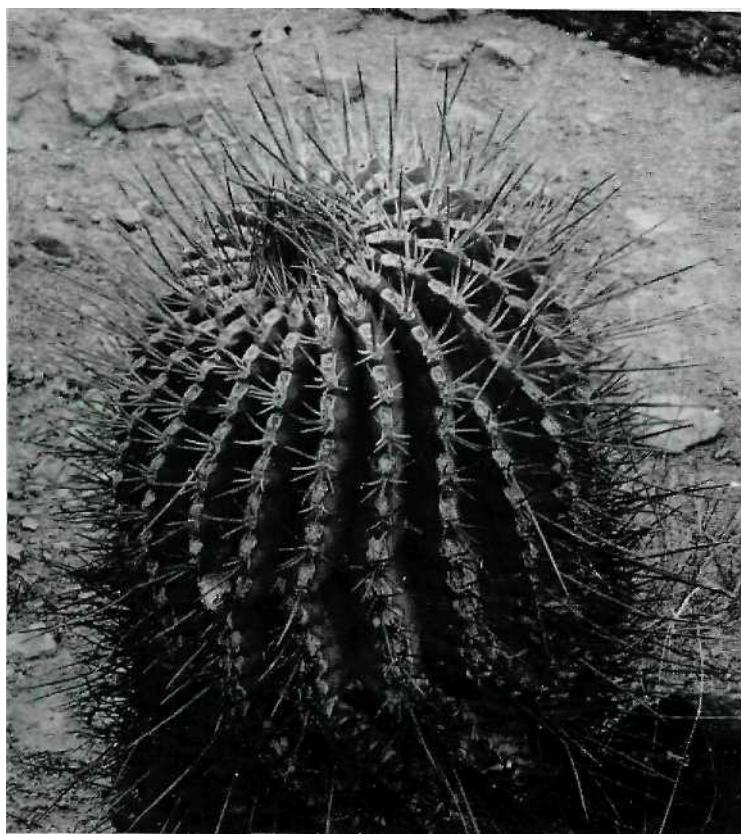


Fig. 343. *Ferocactus rectispinus*. Ejemplar creciendo a 8 km de Campóle, en el camino hacia Comondú, Baja California (foto G. Lindsay).



Fig. 344. *Ferocactus rectispinus*. Planta en su habitat, creciendo en la orilla suroeste de la Bahía Concepción, B. C. (foto H. Sánchez-Mejorada),

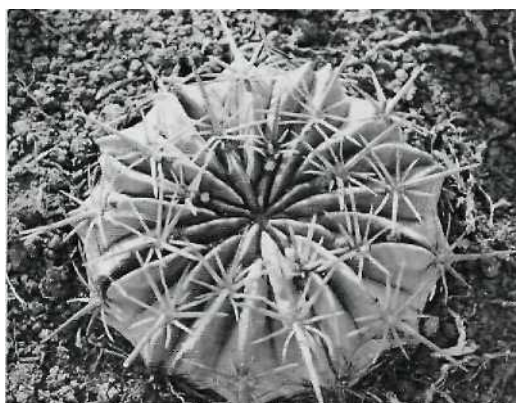


Fig. 345. *Ferocactus macrodiscus*. Planta joven en su habitat, creciendo cerca de Xichú, Guanajuato (foto J. Meyrán).

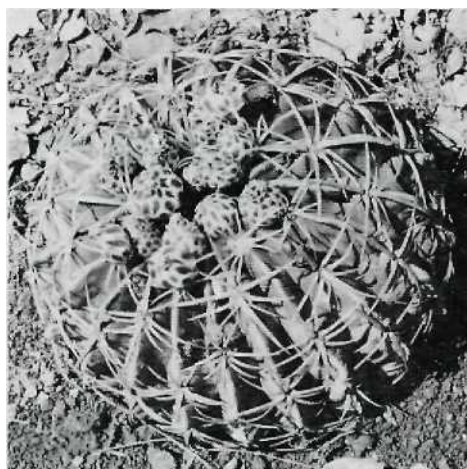


Fig. 346. *Ferocactus macrodiscus*. Ejemplar creciendo cerca de San Juan Teposcolula, Oaxaca.

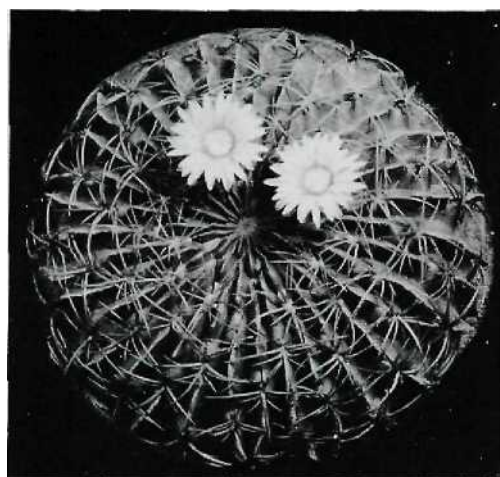


Fig. 347. *Ferocactus macrodiscus*. Planta adulta, en floración.



Fig. 348. *Ferocactus macrodiscus*. Ejemplar con flores en cultivo (foto C. Glass).



Fig. 349. *Ferocactus haematacanthus*. Planta adulta creciendo en las inmediaciones de Morelos Cañada, Puebla (foto G. Lindsay).



Fig. 350. *Ferocactus haematacanthus*. Planta joven en su habitat, creciendo en lomas calizas en las cercanías de Morelos Cañada, Puebla (foto H. Sánchez-Mejorada).

Fig. 351. *Ferocactus haematacanthus*. Ejemplar en floración.



Fig. 352. *Ferocactus haematacanthus*. Planta en su hábitat, en floración (foto H. Sánchez-Mejorada).

Fig. 353. *Ferocactus recurvas* var. *recurvus*. Ejemplar creciendo a 40 km de Tehuacán en el camino a Teotitlan del Camino cerca del límite entre Puebla y Oaxaca (foto E. W. Greenwood).





Fig. 354. *Ferocactus recurvus* var. *recurvus*.
Planta en su habitat (foto E. W. Green-
wood).

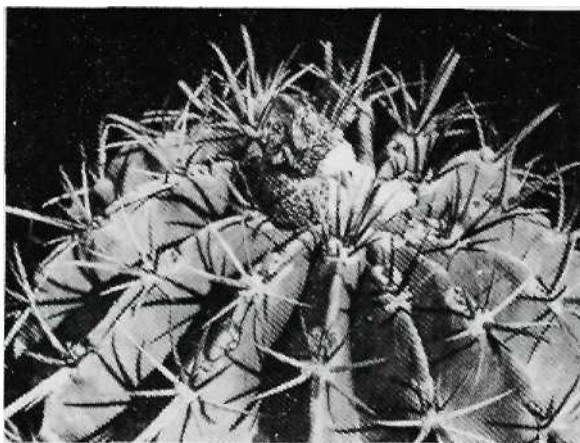


Fig. 355. *Ferocactus recurvus* var. *greenwoodii*. Ejemplar recolectado en la localidad cipo (foto C. GLass, reproducida de Cact. Succ. J. Amer. 40(4): 158, 1968).

Fig. 356. *Ferocactus latispinus*. Ejemplar con espinas centrales relativamente angostas, cultivado en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.



Fig. 357. *Ferocactus latispinus*. Ejemplar cultivada en Checoslovaquia, en plena floración (foto R. Subík).



Fig. 358. *Ferocactus latispinus*, Ejemplar en su habitat, con espinas centrales anchas, creciendo 37 km al W de Ojuelos, Jalisco (foto G. Lindsay).



Fig. 359. *Ferocactus latispinus*. Planta con espinas de color amarillo, creciendo en el estado de Guanajuato (foto Glass y Foster).

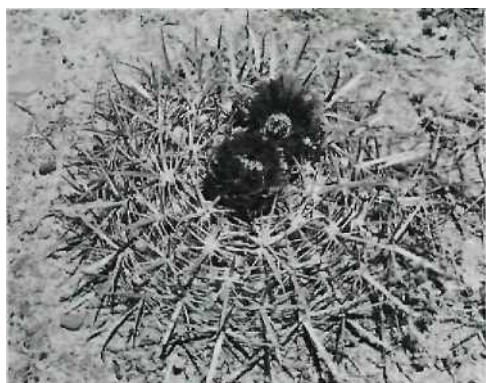


Fig. 360. *Ferocattus fordii* var. *fordii*. Ejemplar creciendo cerca de El Rosario, Baja California (foto G. Lindsay).

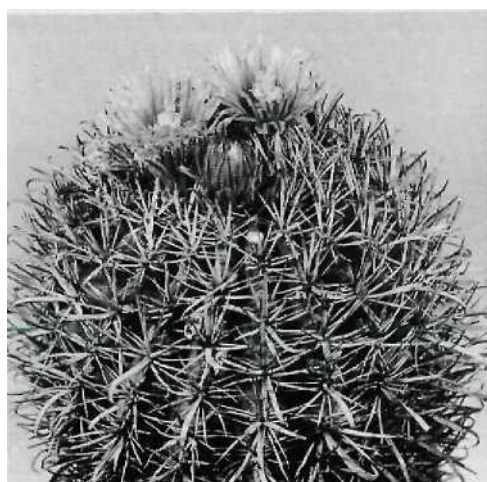


Fig. 361. *Ferocactus fordii* var. *grandiflorus*. Ejemplar creciendo en la ribera de la Bahía de San Bartolomé, Baja California (foto G. Lindsay).

Fig. 362. *Ferocactus fordii* var. *grandifloras*. Planta en su habitat, San Bartolomé, B.C. (foto E. Gay).



Fig. 363. *Ferocactus viridescens* var. *viridescens*. Espécimen en floración (foto G. Lindsay).

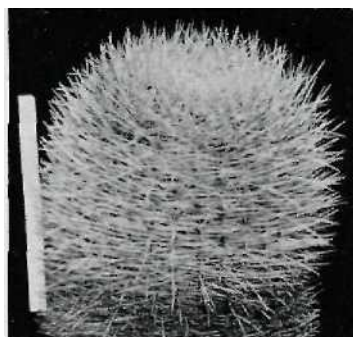


Fig. 364. *Ferocactus viridescens* var. *littoralis*. Ejemplar tipo, colectado por R. Moran, el 15 de mayo de 1960, en los cantiles costeros de Puerto Santo Tomás, Baja California (foto G. Lindsay, reproducida del Cact. Succ. J. Amer. 36(1): 8, 1964).



Fig. 365. *Ferocactus wislizenii* var. *wislizenii*. Ejemplar adulto que presenta varios de los caracteres de *F. herrerae*, creciendo en las cercanías de Los Mochis, Sinaloa (foto G. Lindsay).

Fig. 366. *Ferocactus wislizenii*, var. *wislizenii*. Ápice de la misma planta mostrando los frutos (foto G. Lindsay).



Fig. 367. *Ferocactus wislizenii* var. *tiburonensis*. Ejemplar creciendo en la Isla del Tiburón, Sinaloa, en el Golfo de California (foto G. Lindsay).



Fig. 368. *Ferocactus wislizenii* var. *tiburonensis*. Vista apical del tallo mostrando sus flores amarillas (foto G. Lindsay).

Fig. 369. *Ferocactus peninsulae* var. *peninsulae*. Al norte de la Misión de San Borja, B.C. (foto E. Gay).



Fig. 370. *Ferocactus peninsulae* var. *viscaianensis*. Ejemplar creciendo 28 km al S de El Mezquital, Baja California (foto G. Lindsay).

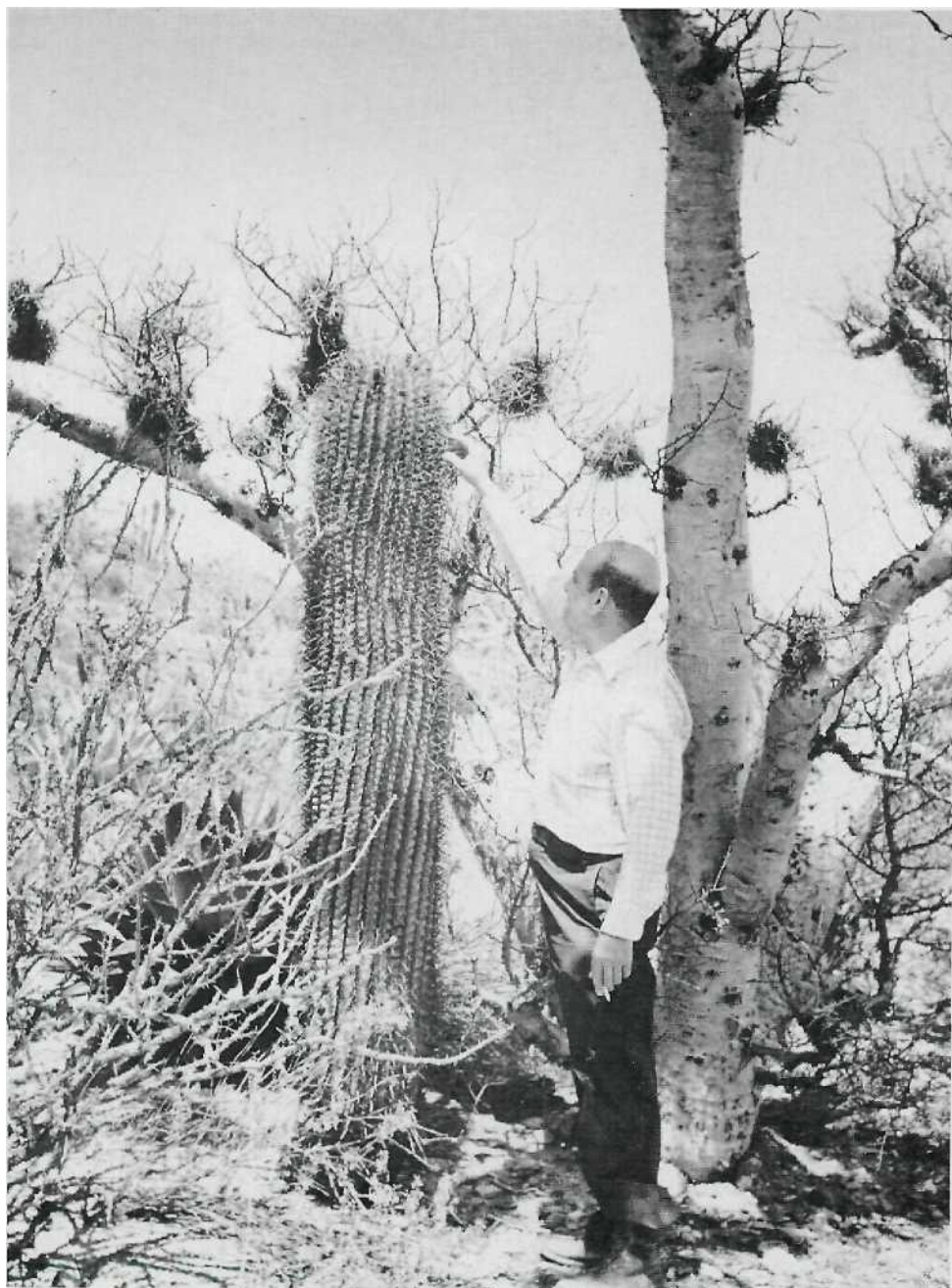


Fig. 371. *Ferocactus peninsulas* var. *viscainensis*. Ejemplar viejo en su habitat; en fa foto, Hernando Sánchez-Mejorada (foto G. Lindsay).



Fig. 373. *Ferocactus robustus*. Plantas creciendo cerca de Tehuacán, Puebla.

Fig. 372. *Ferocactus chrysacanthus*. Ejemplar creciendo en la Isla de los Cedros, Baja California (foco G, Lindsay).



Fig. 374. *Ferocactus robustus*. Flor.

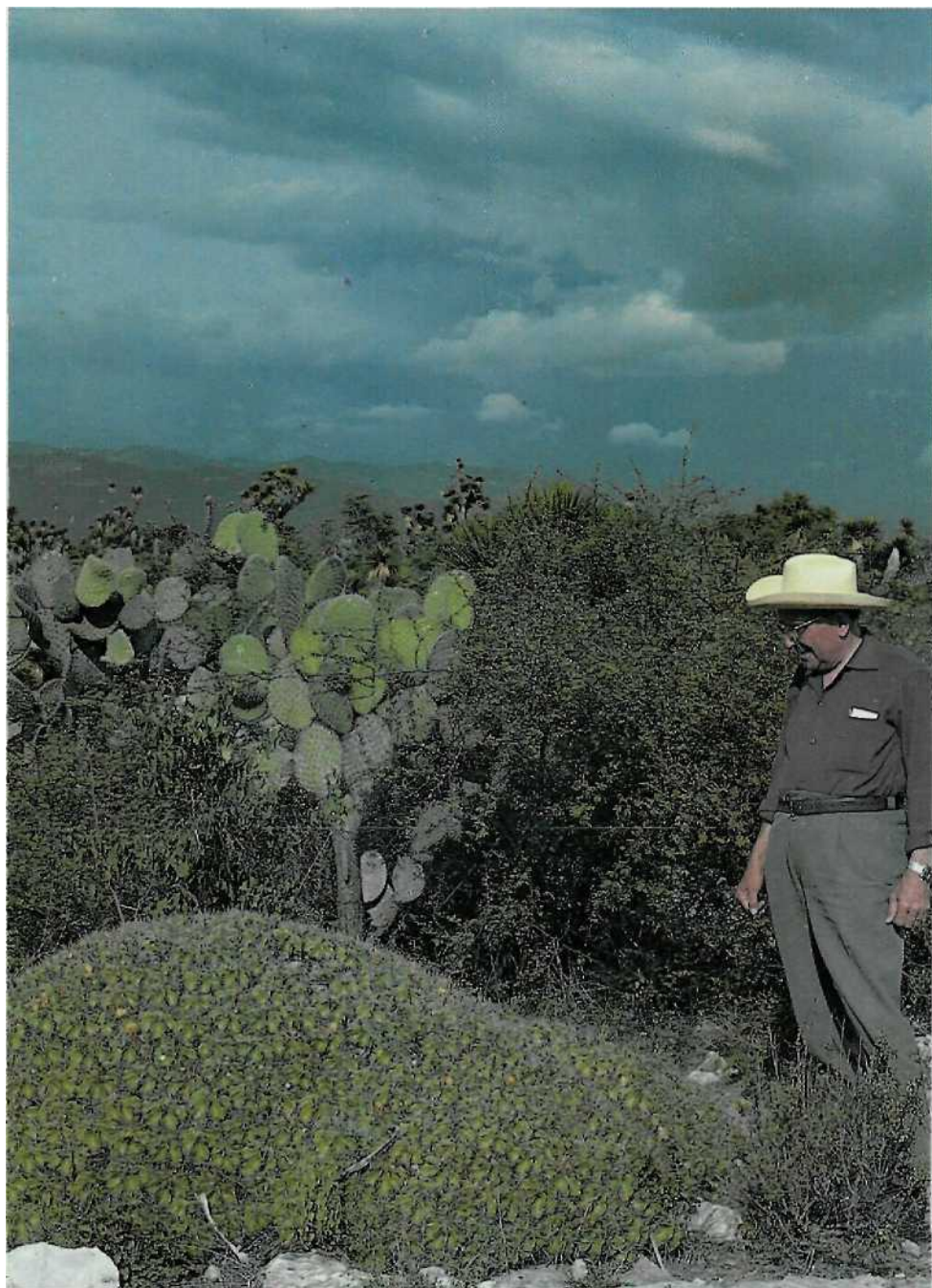


Fig. 375. *Ferocactus robustus*. Clon desarrollándose en la meseta de San Lorenzo, contigua a Tehuacán, Puebla. En la foto, don Juan Pañella Bonascre (foto H. Sánchez-Mejorada).

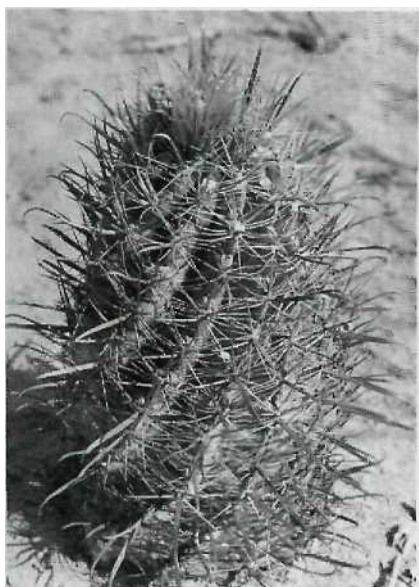


Fig. 376. *Ferocactus townsendianus* var. *townsendianus*. Ejemplar en su habitat, creciendo en la región de El Cabo, Baja California (foto G. Lindsay).



Fig. 377. *Ferocactus townsendianus* var. *santa-maria*. Planta en su localidad tipo, en la Bahía de Santa María, Baja California (foto G. Lindsay).

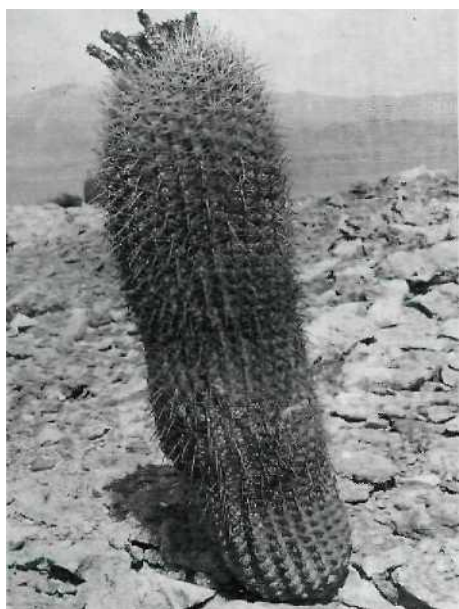


Fig. 378. *Ferocactus gatesii*. Ejemplar en su habitat, creciendo en una de las islas del grupo Pond, en la Bahía de los Angeles, Baja California (foto G. Lindsay).

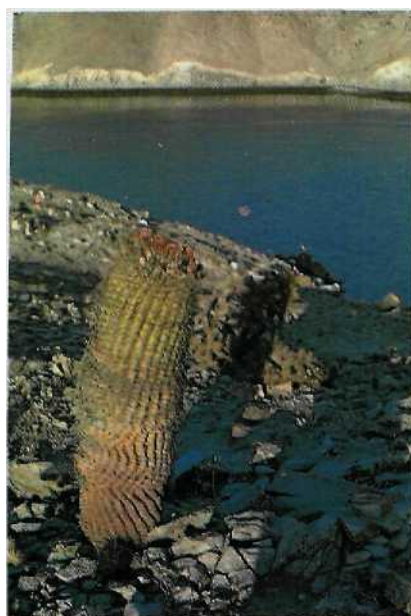


Fig. 379. *Ferocactus gatesii*. Planta creciendo en la Isla del Candado, Bahía de los Angeles, Baja California (foto H. Sánchez-Mejorada).

Fig. 380. *Ferocactus gatesii*.
 Ápice de un tallo, con flores
 y frutos (foto H. Sánchez-
 Mejorada).



Fig. 381. *Ferocactus cylindraceus* var. *cylindraceus*. Ejemplar creciendo al W de Mexicali, Baja California (foto G. Lindsay).



Fig. 382. *Ferocactus cylindraceus* var. *tortulospinus*. Ápice de un tallo con flores (foto E. Gay).



Fig. 383. *Ferocactus herrerae*. Planta en su habitat, creciendo cerca de El Limón, Sinaloa (foto G. Lindsay).



Fig. 384. *Ferocactus herreros*. Ápice de un tallo con flores (foto G. Lindsay).

Fig. 385. *Ferocactus herrerae*. Ejemplar espiralado, creciendo en el estado de Sinaloa (foto G. Lindsay).

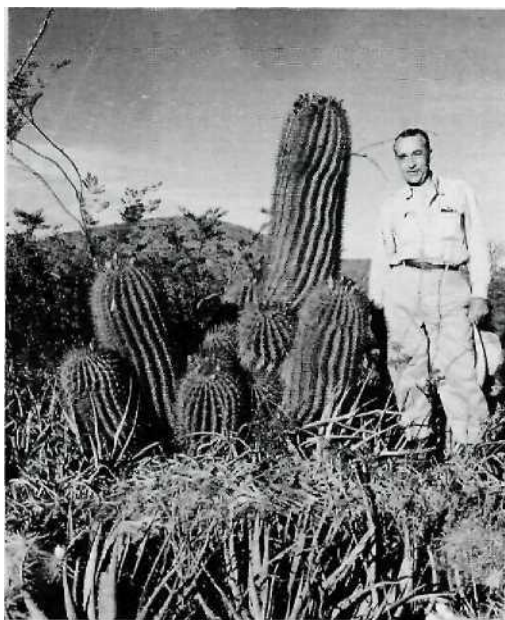


Fig. 386. *Ferocactus pilosus*. Ejemplar creciendo cerca de Concepción del Oro, Zacatecas. En la foto, el doctor Faustino Miranda, quien fuera director del Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.

Fig. 387. *Ferocactus pilosus*. Planta en su habitat, creciendo a 20 km de Saltillo rumbo a Carneros, Coahuila (foto H. Sánchez-Mejorada).

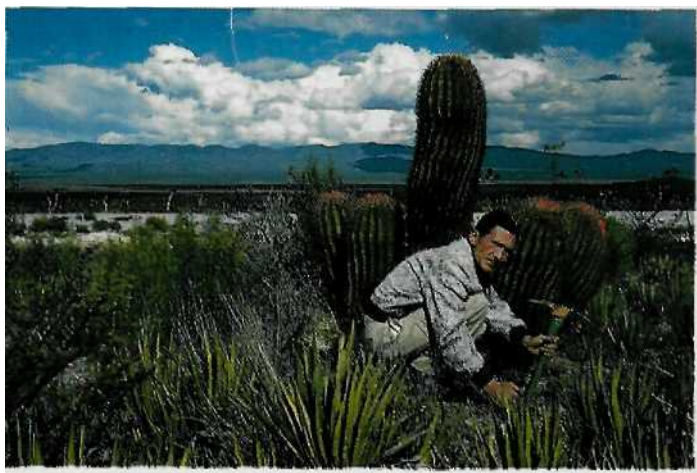


Fig. 388. *Ferocactus pilosus*. Ejemplar creciendo en las cercanías de Concepción del Oro, Zacatecas.



Fig. 389. *Ferocactus pilosus*, Ápice de un tallo (foto G. Lintisay).

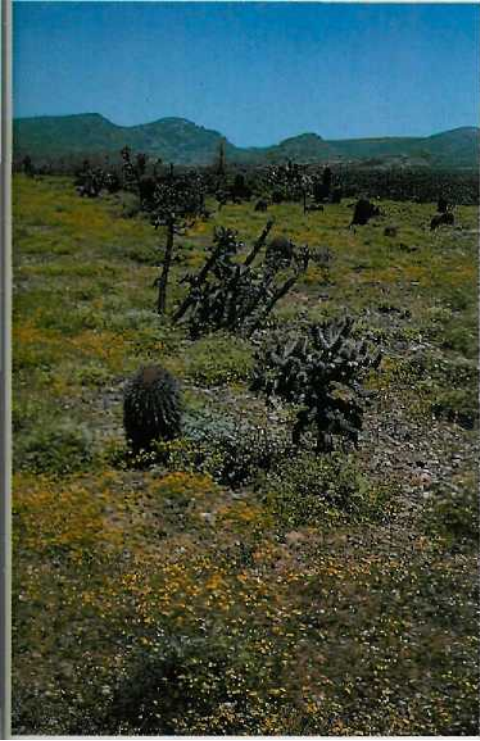


Fig. 390. *Ferocactus gracilis* var. *gracilis*. Ejemplar creciendo cerca de la Turquesa, en la región central de Baja California (foto E. Gay).

Fig. 391. *Ferocactus gracilis* var. *coloratus*. Planta en su habitat, creciendo en el camino de Bahía de los Ángeles a San Borja (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 392. *Ferocactus schwarzii*. Ejemplar cultivado en el jardín del señor Fritz Schwarz en San Luis Potosí (foto G. Lindsay, reproducida de Cact. Succ. J. Amer. 27(3): 70, 1955).

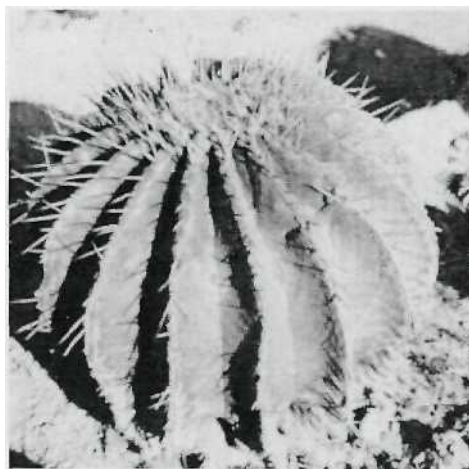


Fig. 393. *Ferocactus diguetii* var. *diguetii*. Ejemplar viejo, muy alto, creciendo en la Isla Cerralbo, en el Golfo de California. En la foto, a la izquierda, el doctor George Lindsay, gran conocedor de la flora y la fauna de Baja California y especialista en el género *Ferocactus*; a la derecha, el doctor Reid Moran, botánico especializado en crasuláceas y en la flora de la península (foto G. Lindsay).





Fig. 394. *Ferocactus diguetii* var. *diguetii*. Plantas creciendo en la Isla Santa Catalina, juntamente con *Pachycereus pringlei* (foto G. Lindsay).



Fig. 396. *Ferocactus johnstonianus*. Ejemplar creciendo en el lado E de la Isla Ángel de la Guarda, en el Golfo de California (foto G. Lindsay).



Fig. 395. *Ferocactus diguetii* var. *diguetii*. Flores (Foto G. Lindsay).

Fig. 397. *Ferocactus johnstonianus*.
Planta en floración (foto R. Moran),

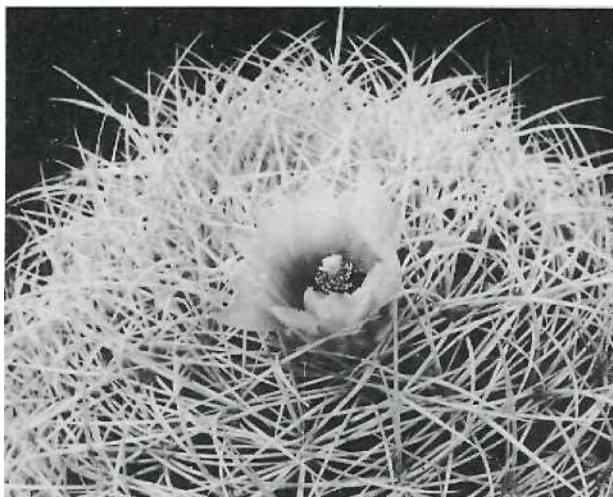


Fig. 398. *Ferocactus hamatacanthus* var. *hamatacanthus*. Planta en su habitat.

Fig. 399. *Ferocactus hamatacanthus* var. *hamatacanthus*. Ejemplar colectado cerca de Concepción del Oro, Zacatecas.

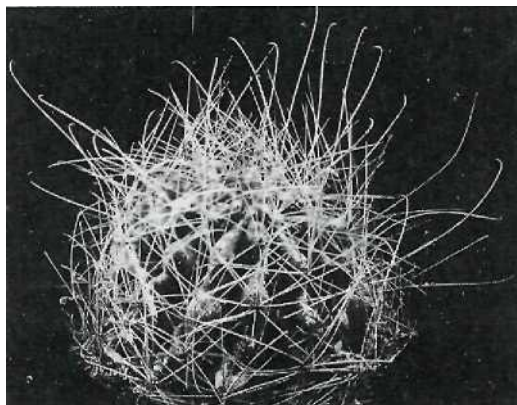




Fig. 400. *Ferocactus hamatacanthus* var. *hamatacanthus*. Flores después de la antesis.

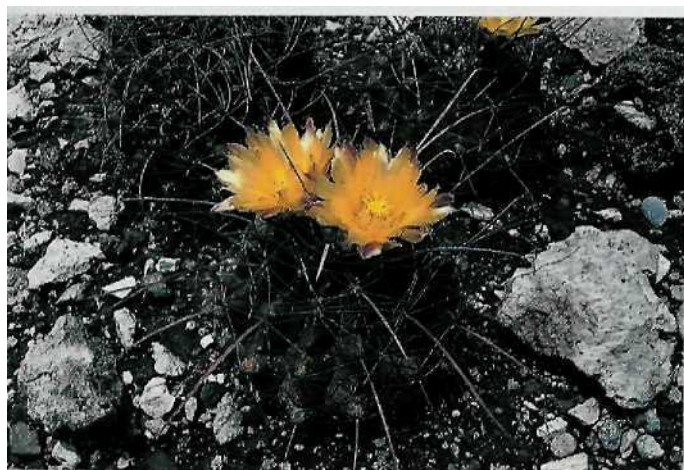


Fig. 401. *Ferocactus bama-tacanthus* var. *hamatacanthus*. Planta en su habitat, ejemplar de mediano crecimiento en floración.



Fig. 402. *Ferocactus hama-tacanthus* var. *hamatacanthus*. Ejemplar adulto en floración (foto C. Galss).

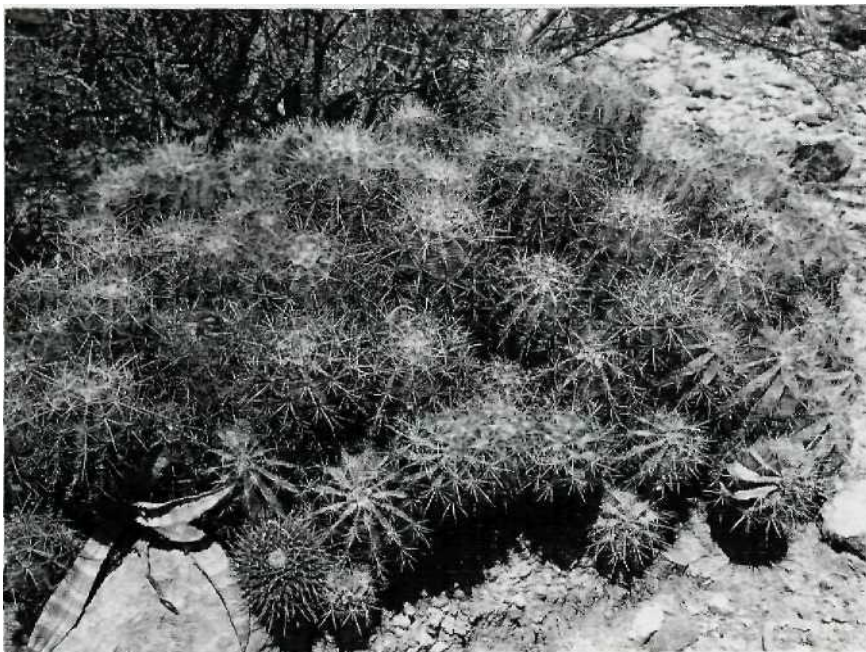


Fig. 403. *Ferocactus flavovirens*. Clon creciendo en lomas calizas al N de Zapotitlán de las Salinas, al SW de Tehuacán, Puebla (foto G. Lindsay).



Fig. 404. *Ferocactus flavovirens*. Ápice de un tallo con flores secas de un ejemplar creciendo a lo largo de la carretera de Tehuacán, Puebla, a Huajuapán de León, Oaxaca (foto G. Lindsay).



Fig. 405. Flor característica del género *Stenocactus* (foto A. Roa).



Fig. 406. Plantas de una especie del género *Stenocactus* (*S. dichroacanthus*) en diversos estados de desarrollo; a la izquierda, una plántula aún tuberculada en proceso de diferenciación de las costillas y de las espinas.

Fig. 407. *Stenocactus coptonogonus*. Planta en su habitat.





Fig. 408. *Stenocactus coptonogonus*. Ejemplar con espinas cortas, en floración.



Fig. 409. *Stenocactus multicostatus*.

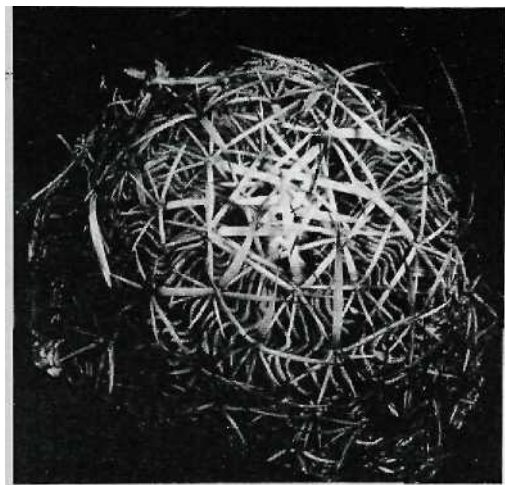


Fig. 410. *Stenocactus multcostatus*.
Ejemplar procedente de Nombre de
Dios, Durango.



Fig. 411. *Stenocactus phylla-*
canthus. Ejemplar en su ha-
bitat.

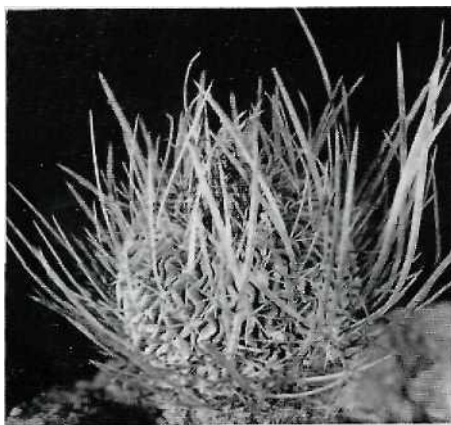


Fig. 412. *Stenocactus phyllacanthus*.
Ejemplar con espinas muy largas.

Fig. 413. *Stenocactus pentacanthus*. Ejemplar con espinas angostas, cultivado en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.

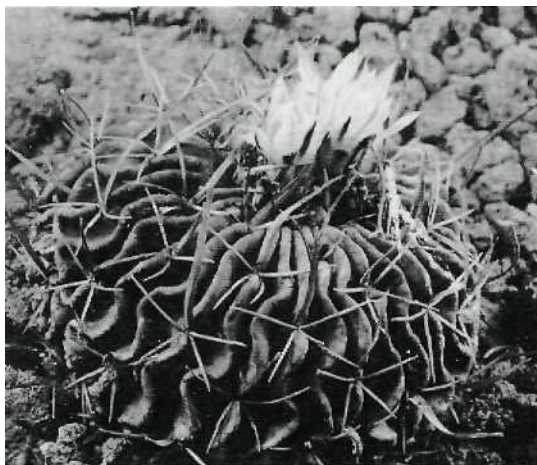


Fig. 414. *Stenocactus pentacanthus*. Ejemplar cultivado en floración (foto R. Subík).



Fig. 415. *Stenocactus pentacanthus*. Ejemplar cultivado en Francia (foto D. Boudet, reproducida de Cactus París 15(67): 40, 1960).



Fig. 416. *Stenocactus dichroacanthus* var. *dichroacanthus*. Planta en su habitat.



Fig. 417. *Stenocactus dichroacanthus* var. *dichroacanthus*. Planta en su habitat.



Fig. 418. *Stenocactus dichroacanthus* var. *violaciflorus*.



Fig. 419. *Stenocactus dichroacanthus* var. *violaciflorus*.

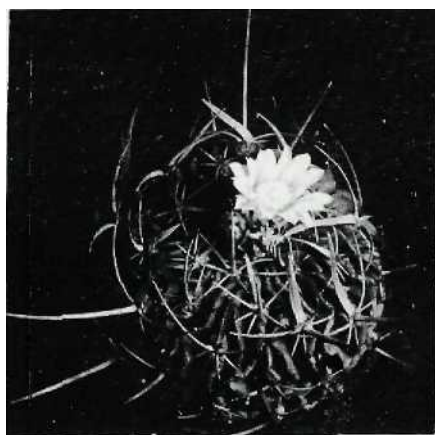


Fig. 420. *Stenocactus sulphureus*



Fig. 421. *Stenocactus lamellosus*. Planta en su habitat, cerca de San Agustín Mezquititlán, Hgo. (foto E. W. Greenwood).

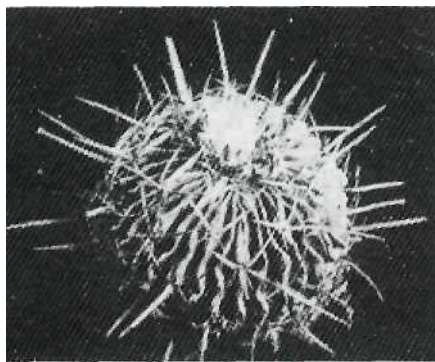


Fig. 422. *Stenocactus lamellosus*. Ejemplar en floración cultivado en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.



Fig. 423. *Stenocactus lamellosus*. Planta en su habitat.



Fig. 424. *Stenocactus lamellosus*. Ejemplar procedente de Mezquititlán. Hgo. (foto H. Sánchez Mejorada).

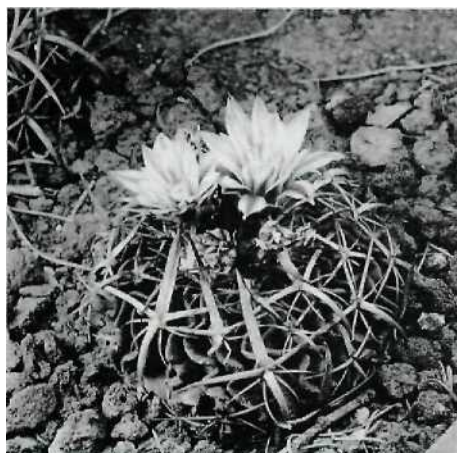


Fig. 425. *Stenocactus lancifer*. Ejemplar cultivado en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.

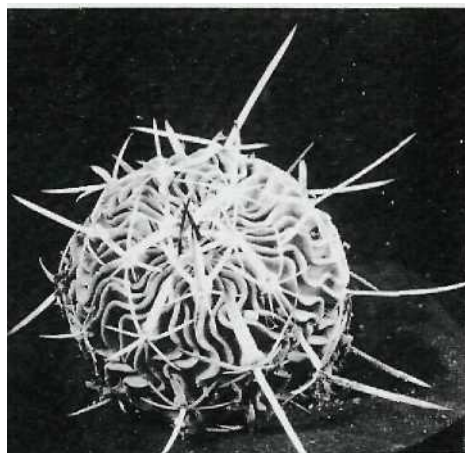


Fig. 426. *Stenocactus anfractuosus*. Planta joven.

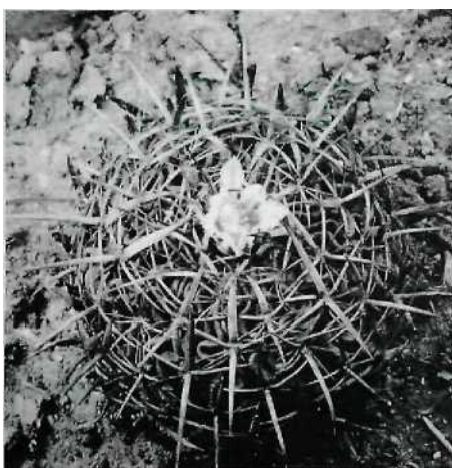


Fig. 427. *Stenocactus anfractuosus*. Ejemplar cultivado en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.

Fig. 428. *Stenocactus anfractuosus*. Ejemplar en floración.



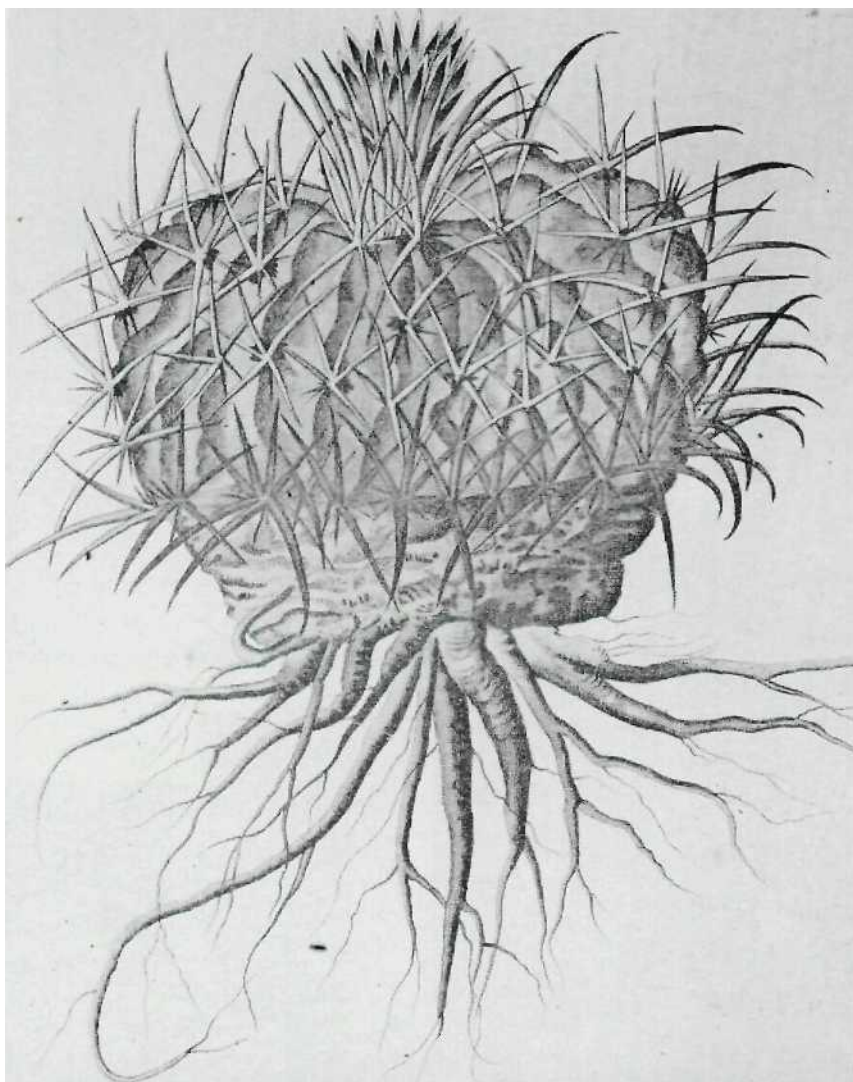
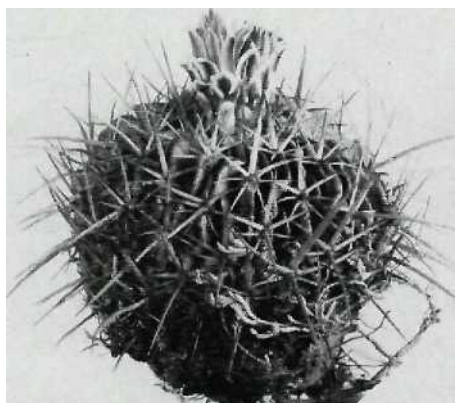


Fig. 429. *Stenocactus obvallatus*. Reproducción de la ilustración original de De Candolle (Mém. Mus. Hist. París 17, pl. 9, 1828).



Fíg. 430. *Stenocactus obvallatus*. Ejemplar procedente de la Sierra de Guadalupe, D.F.

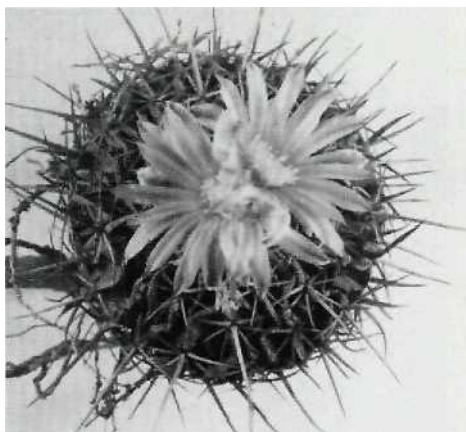


Fig. 431. *Stenocactus obvallatus*. Ejemplar en floración creciendo en la Sierra de Guadalupe, D.F.



Fig. 432. *Stenocactus crispatus*. Ejemplar procedente de Pachuquilla, Hidalgo.



Fig. 433. *Stenocactus crispatus*.



Fig. 434. *Stenocactus arri-gens*. Ejemplar colectado en Calacuaya, Estado de México.



Fig. 435. *Stenocactus vau-pelianus*. Ejemplar cultiva-do en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.

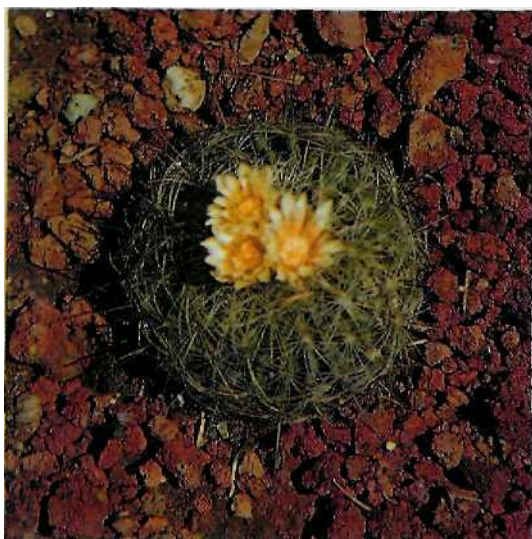


Fig. 436. *Stenocactus vaupelianus*. Ejemplar cultivado, en floración.

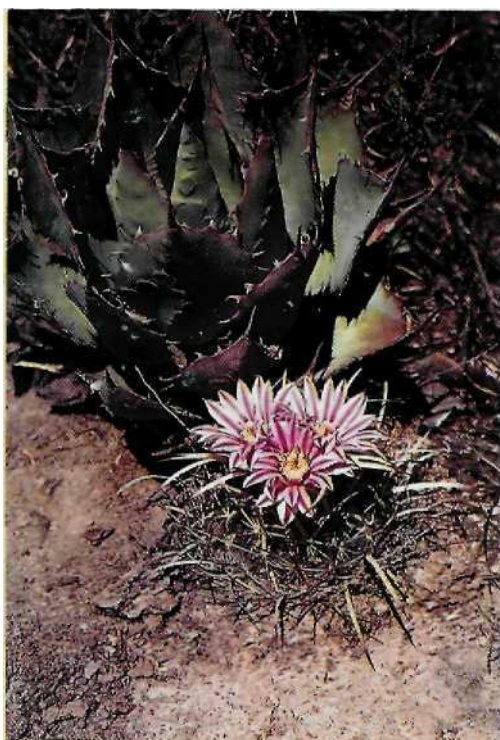


Fig. 437. *Stenocactus zacatecensis* creciendo con *Agrave mitraeformis* (foto R. Moran).

Fig. 438. *Stenocactus zacatecensis*. Planta con una espina central.



Fig. 439. *Stenocactus lloydii*.

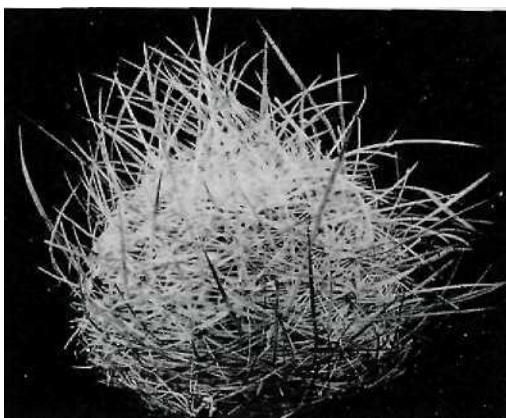


Fig. 440. *Stenocactus wippermannii*. Ejemplar colectado en San Felipe, Zacatecas, en el camino a Aguascalientes.

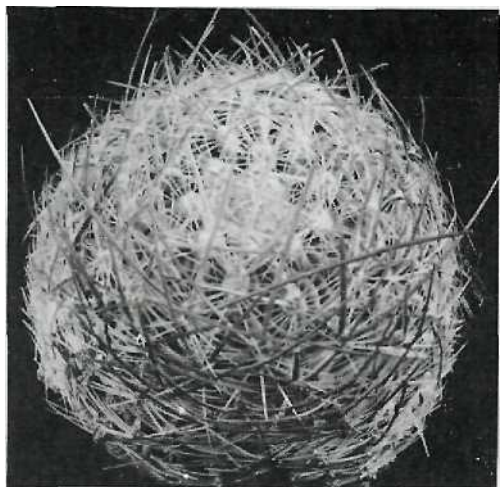


Fig. 441. *Stenocactus wippermannii*.



Fig. 442. *Stenocactus wippermannii*. Ejemplar en su habitat, creciendo cerca de Sombrerete, Zac.



Fig. 443. *Stenocactus heteracanthus*.

Fig. 444. *Stenocactus heteracanthus*.
Ejemplar correspondiente a la forma
que la autora describió como *S. le-*
xarsai.

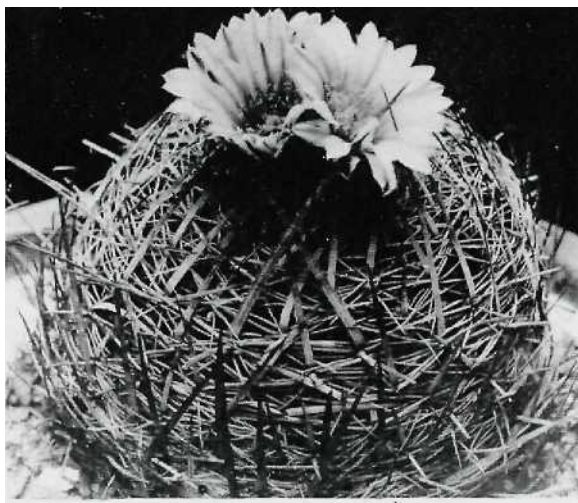


Fig. 445. *Stenocactus tellii*? Ejemplar
colectado cerca de San Luis de la Paz,
Guanajuato.



Fig. 446. *Stenocactus tetraxiphus*.
Ejemplar con espinas delgadas.



Fig. 447. *Stenocactus boedekianus*.

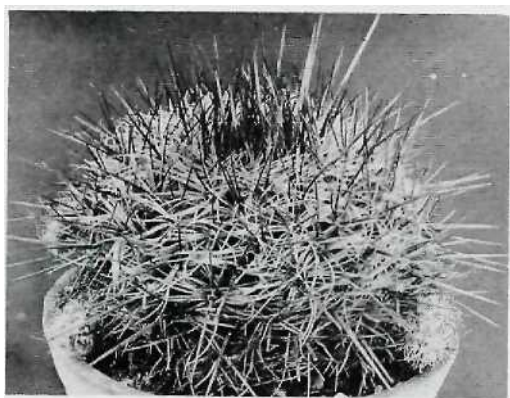


Fig. 448. *Stenocactus bravoae*, nom. nud. (foto F. Schmoll).



Fig. 449. *Stenocactus gladiatus* var. *carneus*, nom. subnud. (foto F. Schmoll).

Fig. 450. *Stenocactus rectispinus*, nom. nud (foto F. Schmoll).

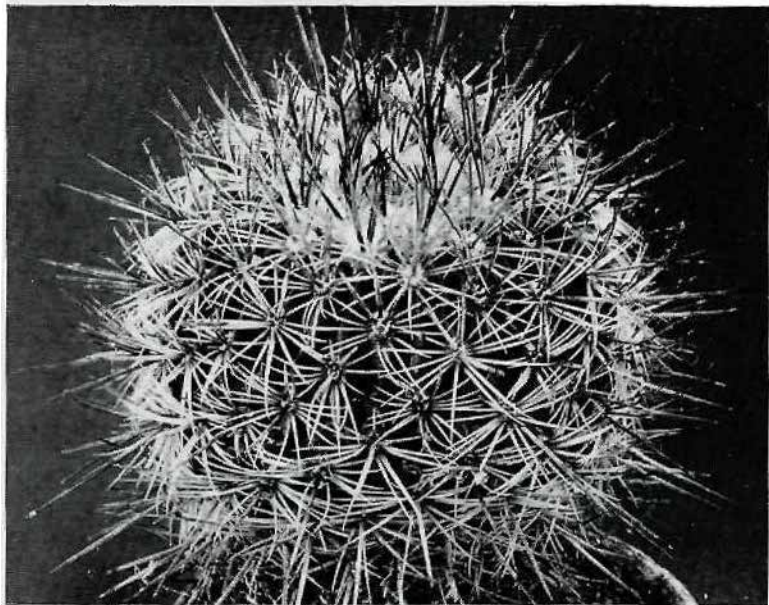
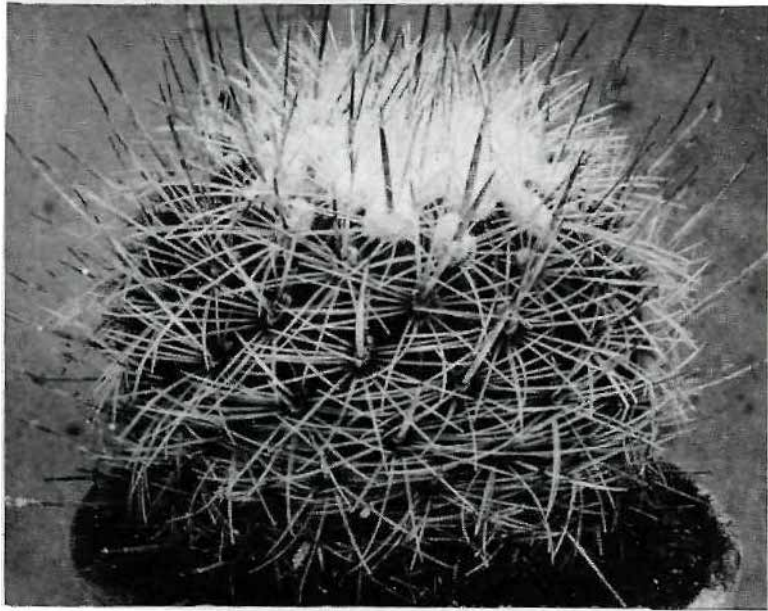


Fig. 451. *Stenocactus sphacelhtus*, nom. nud (foto F. Schmoll).

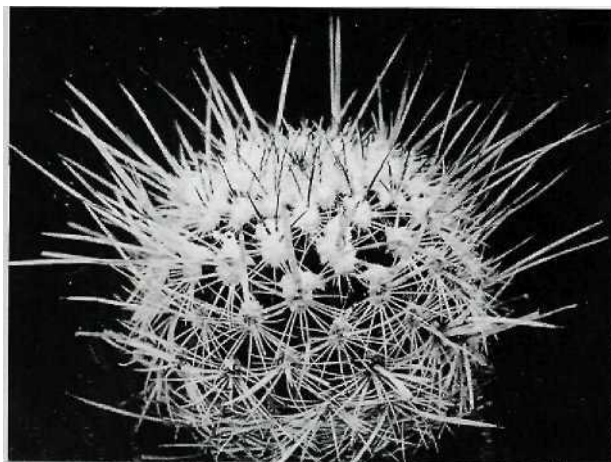


Fig. 452. *Stenocactus rosasianus*, nom. nud. (foto F. Schmoll).

Fig. 453. *Stenocactus densispinus*, nom. subnud. (foto F. Schmoll).

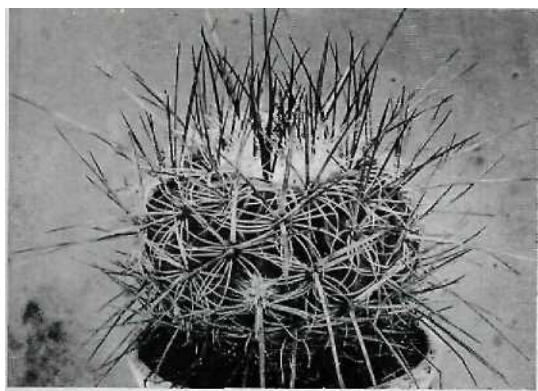
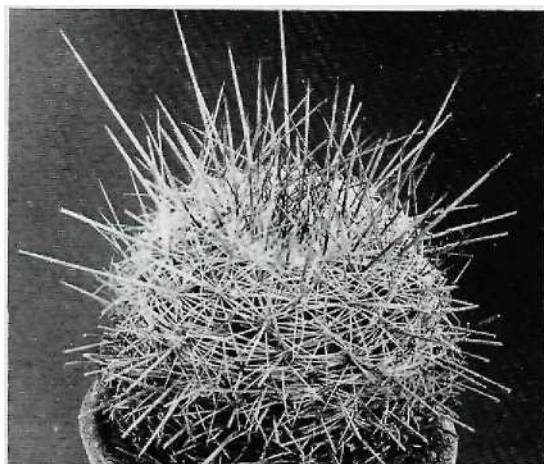


Fig. 454. *Stenocactus parksianus*, nom. subnud. (foto F. Schmoll).



Fig. 455. *Mamillopsis senilis*. Ejemplar mostrando su habitat rupestre, y que crece en cantiles cercanos a El Salto, Durango.



Fig. 456. *Mamillopsis senilis*. Planta en floración. Nótese el tubo receptacular muy largo, con escamas anchas.

Fig. 457. *Mamilloopsis senilis*. Flor con la corola abierta, mostrando los estambres.

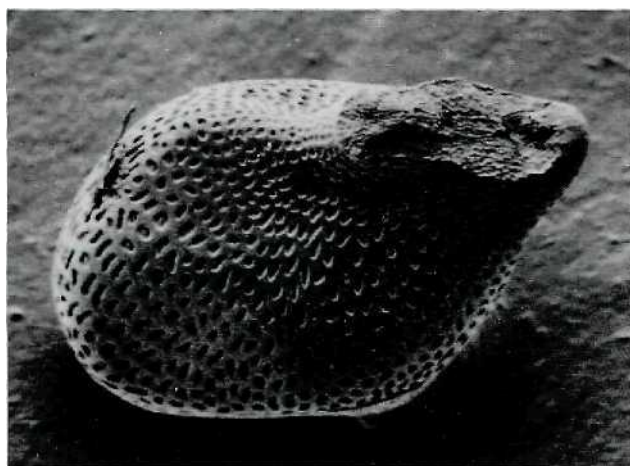
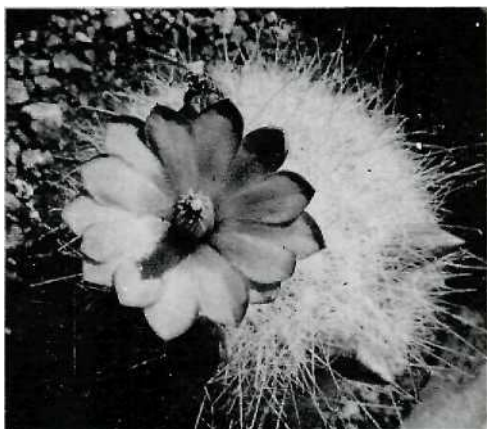
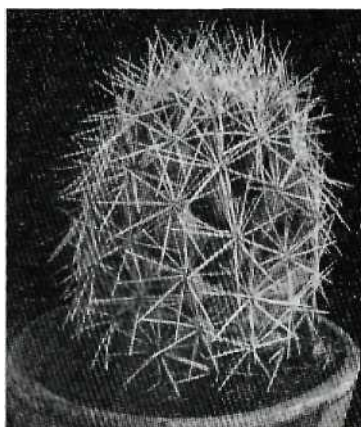


Fig. 458. Semillas de *Mamilloopsis diguetii* vistas al microscopio electrónico de barrido (foto W. Barthlott).

Fig. 459. *Escobaría zilziana*



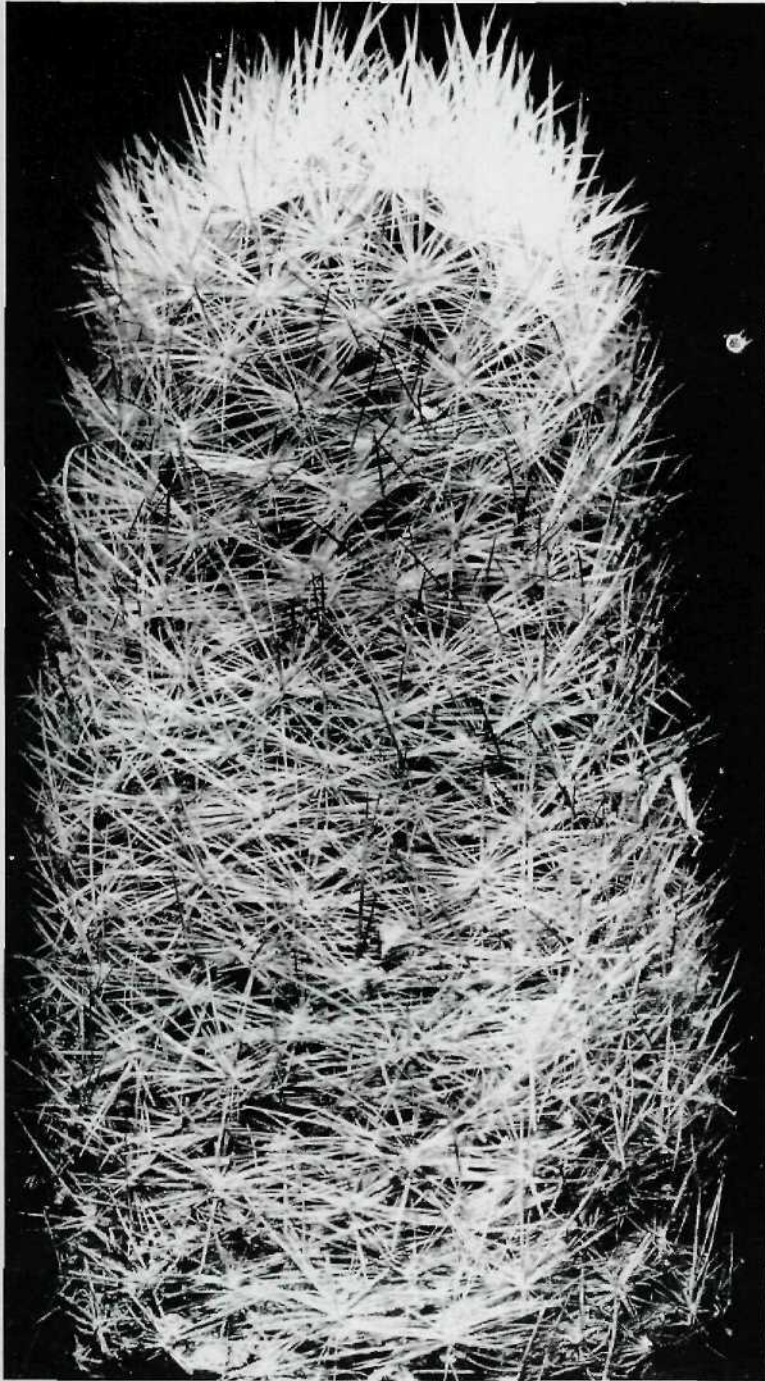


Fig. 460. *Escobaria dasyacantha*.



Fig. 461. *Escobaría dasyacantha*.
Ejemplar en su habitat, creciendo cerca de Mapimi, Durango (foto H. Sánchez-Mejorada).

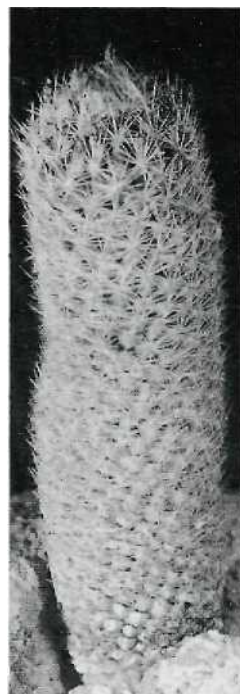


Fig. 462. *Escobaría strobiliformis* var. *strobiliformis*. Ejemplar muy alargado.

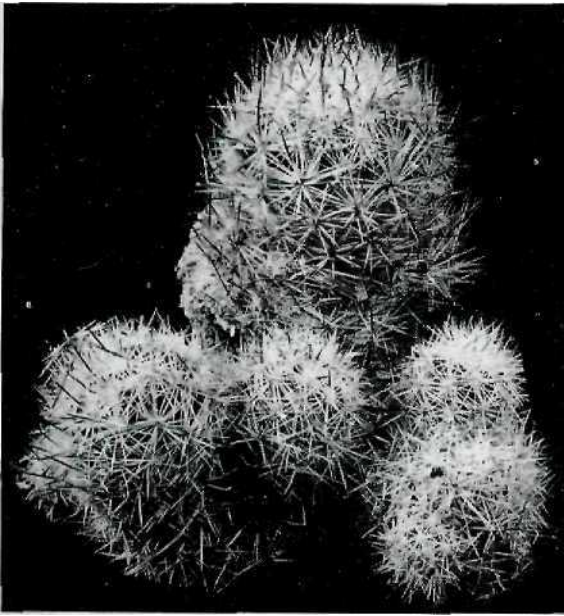


Fig. 463. *Escobaria chaffeyi*.
Ejemplar colectado por H.
Sánchez-Mejorada al sur de
Nuevo Laredo, Tamaulipas.

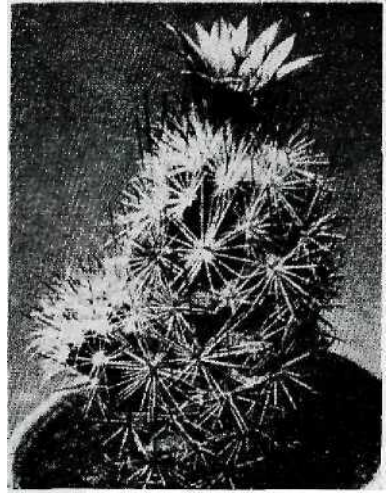


Fig. 464. *Escobaria emskoetteriana*. Repro-
ducción de la ilustración original de Boe-
deker de la forma que él describió como
Covyphantha muhlbaueriana = *E. muehl*
baueriana reproducida de Monats. Deuts.
Kakt. 19, 1930).



Fig. 465. *Escobaria*
chihuahuensis.

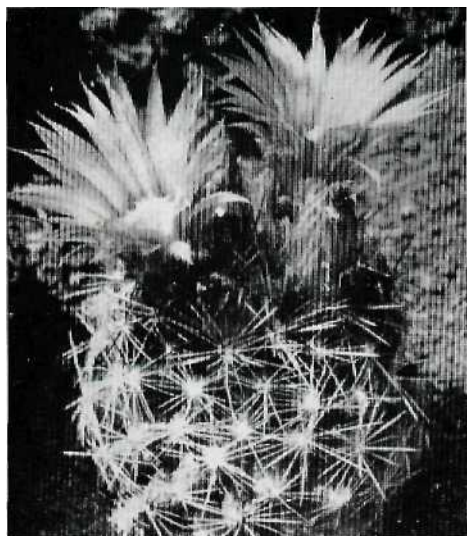


Fig. 466. *Escobaria vivipara* var. *vivipara*. Planta en su habitat, creciendo en un llano cerca de Colorado Springs, Colorado, Estados Unidos de Norteamérica (foto Boissevain *et* Davidson, reproducida de Colorado Cacti, pág. 64, fig. 45, 1940).



Fig. 467. *Escobaria vivipara* var. *vivipara*.

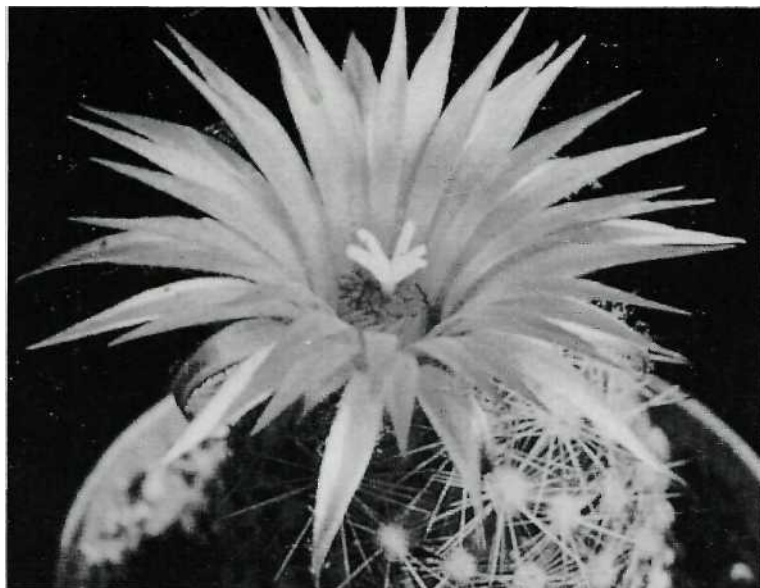


Fig. 468. *Escobaria vivipara* var. *radiosa*. Ejemplar cultivado, en floración (foto Krainz, reproducida de Die Kakteen 15: 10, 1972).

Fig. 469. *Escobaria vivipara* var. *bisbeena*.



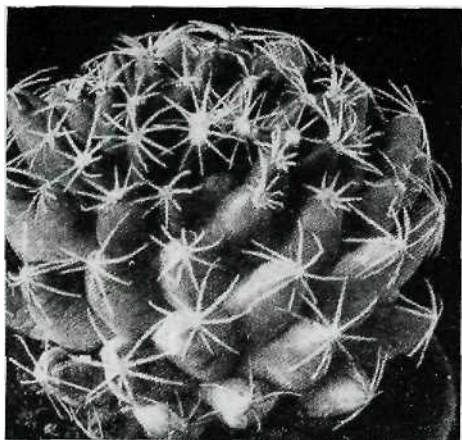


Fig. 470. *Neobesseyia asperispina*. Ejemplar cultivado (foto Boedeker, reproducida de Monats. Kakt. 193, 1929).

Fig. 471. *Neobesseyia macdougallii* en su habitat (foto T. MacDougall).

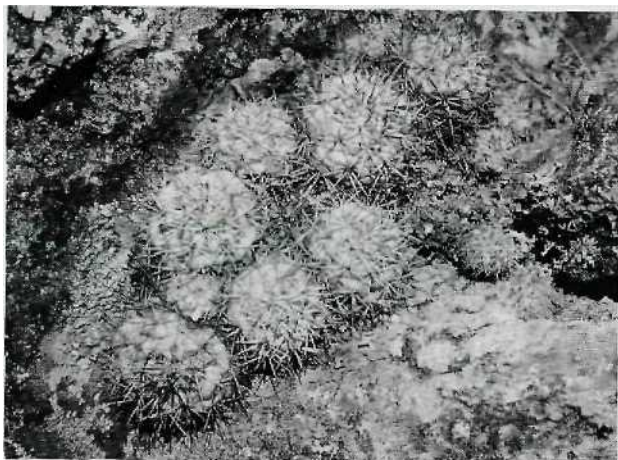


Fig. 472. *Neobesseyia macdougallii* en floración (foto Tegelberg).



Fig. 473. *Neobesseya macdougallii*. Planta con flor

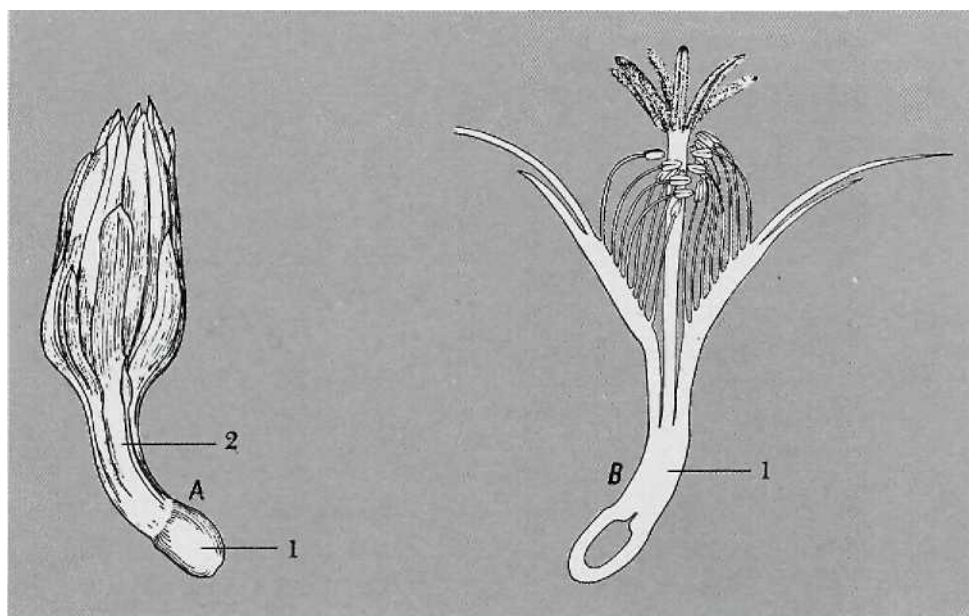


Fig. 474. Dibujo esquemático de una flor del género *Dolichothele*. A, aspecto exterior de la flor mostrando su forma largamente infundibuliforme: 1, pericarpelo; 2, tubo receptacular largo, sin escamas. B, corte longitudinal de la flor: 1, mitad inferior del receptáculo en forma de columna sólida atravesada por la parte superior del estilo.

Fig. 475, *Dolichothele longimamma* var. *longimamma*. Ejemplar cultivado en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.

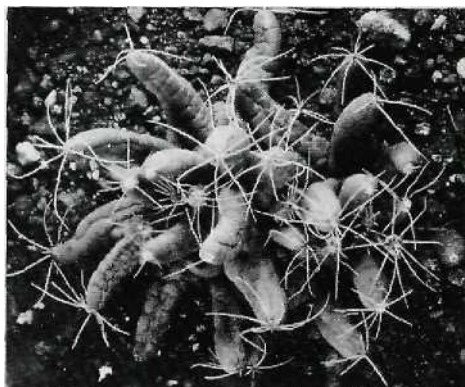


Fig. 476. *Dolichothele longimamma* var. *longimamma*. Clon creciendo en la Barranca de Metztitlán (foto E.W. Greenwood).

Fig. 477. *Dolichothele longimamma* var. *longimamma*. Ejemplar en floración, cultivado en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.





Fig. 478. *Dolichothele longimamma* var. *uberiformis*.

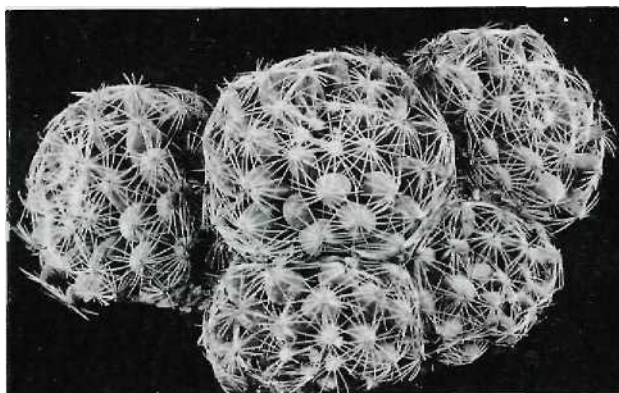


Fig. 479. *Dolichothele sphaerica*.



Fig. 480. *Dolichothele mela-leuca* (foto E. y B. Gay).